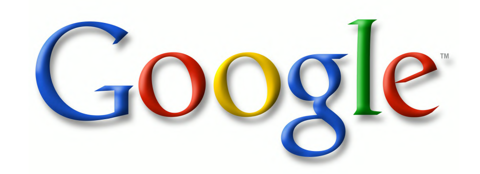
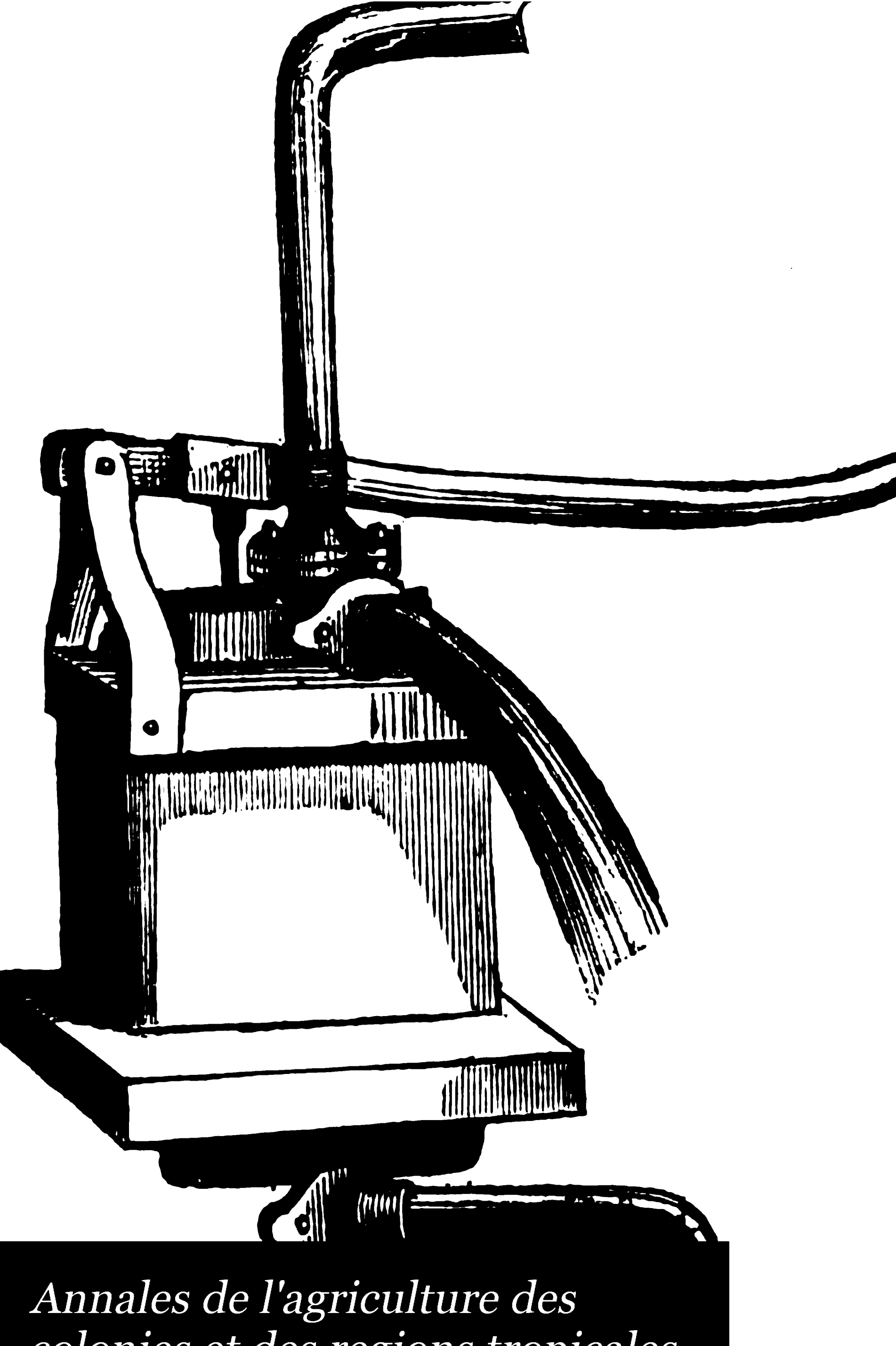




Annales de l'agriculture des colonies et des regions tropicales

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

Publiées sous la direction

DE

M. PAUL MADINIER

« Le fumier, la machine et l'eau, sont les trois grandes forces productives sur lesquelles repose le progrès de l'agriculture coloniale et tropicale. »

TOME PREMIER

DE JANVIER A JUIN 1860

PARIS

NOUVELLE LIBRAIRIE AGRICOLE ET HORTICOLE

J. LOUVIER

26, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

1860

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

INTRODUCTION

L'agriculture, comme science et comme industrie, a fait d'immenses progrès depuis le commencement de ce siècle dans les contrées tempérées de l'Europe. La pratique, guidée par les recherches de la théorie, a trouvé des moyens d'augmenter la production dans une proportion qui dissipe toutes craintes de famine pour l'avenir, quel que soit l'accroissement des populations. Malheureusement la plus grande partie de notre globe, et notamment les régions tropicales, sont restées en dehors de ce remarquable mouvement. La pratique y est encore dans l'enfance des procédés, et, quant à la théorie, elle est presque entièrement à créer.

Les colonies, grâce à l'esclavage qui leur fournissait l'élément principal de l'exploitation du sol, le travail, ont pu longtemps s'affranchir de toutes préoccupations d'améliorations. Mais la grande mesure de l'abolition, en transformant tout à coup les conditions économiques de la culture, leur a imposé comme nécessité première de leur existence d'entrer dans la voie du progrès agricole.

D'un autre côté, le développement considérable et toujours croissant de la consommation des denrées coloniales, du sucre, du coton, du café, du cacao, etc., a, dans ces derniers temps, donné un grand essor à la production des contrées tropicales.

L'agriculture des colonies et des pays chauds, ainsi sollicitée, d'une part, par les embarras d'une situation économique difficile, et, de l'autre, par l'extension des débouchés, présente donc aujourd'hui une tendance vers le progrès qui ne demande que d'être bien dirigée et appuyée par les capitaux pour l'amener à un haut degré de prospérité et de richesse.

Le but que nous nous sommes proposé en fondant cette Revue, c'est précisément d'éclairer l'agriculture des colonies et des régions tropicales sur les améliorations qu'elle doit réaliser, c'est de répandre les principes de la science agronomique, et enfin de faire apprécier en Europe les ressources immenses qu'elles offrent à la colonisation. Quant à la direction que nous voulons suivre, nous l'avons tracée brièvement en adoptant cette épigraphe :

« Le fumier, la machine et l'eau sont les trois grandes « forces productives sur lesquelles repose le progrès de l'a- « griculture coloniale et tropicale. »

La partie théorique, aussi bien que celle purement pratique, trouveront place dans cette Revue, puisqu'elle embrasse l'ensemble des connaissances relatives à l'exploitation du sol.

La *chimie agricole*, qui nous montre les sources de fertilité des sols et comment les plantes y puisent les éléments de leur développement, forme une des parties les plus utiles à connaître pour tout agriculteur intelligent; aussi comptons-nous lui réserver une place importante. La nature tropicale et ses effets extraordinaires seront aussi plus d'une fois l'objet de notre examen; puissions-nous, en pareil cas, être assez heureux pour faire naître les recherches que réclament ces sujets si intéressants, mais si peu connus.

Le *bétail*, comme producteur d'engrais, se désigne d'avance à nos travaux. Nous chercherons particulièrement à faire connaître les races des régions tropicales dont les qualités ne sont pas suffisamment appréciées et qu'on dédaigne, fort à tort, pour des races européennes nullement appropriées à vivre sous les climats brûlants de la zone torride.

La *mécanique agricole* est également un des sujets principaux qui entrent dans notre cadre. Les machines, instruments, les outils mêmes, applicables à la culture tropicale,

seront décrits avec le secours de figures pour en mieux faire comprendre les détails. L'industrie sucrière trouve tout naturellement place dans ce recueil. Nous annoncerons tous les brevets d'invention qui seront pris dans les divers pays pour des appareils de fabrication du sucre.

Les questions d'économie rurale ont une importance si considérable que ce serait ne remplir notre but qu'à moitié si nous ne leur consacrions pas une large part dans la rédaction des *Annales*. Les questions de prix de revient du sucre, de la législation à laquelle cette denrée est soumise, du travail et de l'immigration, qui y est intimement jointe, de la propriété rurale, etc., seront traitées avec tous les développements nécessaires pour que nos lecteurs puissent se former une opinion fondée.

Les plantes fourragères, alimentaires et industrielles ou d'un usage quelconque dans les arts, la médecine, etc., seront l'objet de nombreux renseignements culturaux ou technologiques, de monographies, dont l'ensemble constituera d'ici à quelques années une mine précieuse de matériaux.

Enfin nous donnerons sur l'agriculture des colonies étrangères, anglaises, hollandaises, espagnoles, portugaises, et des pays continentaux, situés sous la zone des tropiques, les documents les plus complets et les plus authentiques.

Tels sont les sujets qui seront traités dans cette Revue par des écrivains spéciaux, des planteurs, des voyageurs, des naturalistes; par des membres des corps médicaux de la marine française, dont le zèle pour la science est bien connu. Les relations étendues que nous nous sommes créées nous permettent en outre d'obtenir, non-seulement le concours d'écrivains français, mais aussi celui d'écrivains anglais, espagnols, hollandais, etc.

Nous espérons que nos efforts, pour faire de cet organe une publication vraiment utile, seront appréciés et qu'on voudra bien nous en tenir compte.

Paul Madinier,
Agronome,
Rédacteur du journal d'*Agriculture progressive*, collaborateur de l'*Encyclopédie de l'Agriculture*, de MM. Moll et Gayot.

SYSTÈME DE CULTURE DES COLONIES SUCRIÈRES

I. HISTORIQUE.

Lorsque les Européens vinrent s'établir dans les Antilles, les gouvernements, d'après les idées de ces temps arriérés, frappèrent de monopole la production[1], et l'agriculture, dirigée dans des voies factices, prit un caractère spécial, qu'elle a toujours conservé depuis. Les planteurs, trouvant dans la vente des denrées coloniales une plus large rémunération du travail de leurs esclaves que dans la culture des plantes alimentaires ou l'élève du bétail, abandonnèrent au commerce le soin de pourvoir à leur nourriture. Les Compagnies qui en possédaient le privilége encouragèrent cet arrangement dont elles retiraient tout le profit. Mais les colonies y gagnèrent d'être exposées à toutes les chances de guerre ou de manque des cultures vivrières, et d'épouvantables famines[2] vinrent leur apprendre, sans qu'il en résultât d'enseignement pour l'avenir, sur quelles bases peu solides elles avaient fondé leur prospérité.

Le *Monopole commercial* fut aussi la cause première du grèvement de la propriété, dont les charges pèsent encore aujourd'hui si lourdement sur les colonies, et est l'obstacle le plus grand qui s'oppose au progrès[3]. Ce furent, en effet, les Compagnies qui, en développant

[1] Voici un passage de l'*Histoire des Antilles*, du P. Labat, qui ne laisse aucun doute sur les déplorables résultats du monopole commercial :

« C'est donc à la culture du tabac qu'il faut penser avant toutes choses, et se « souvenir qne c'est à la culture de cette plante qu'on est redevable de l'établis- « sement de nos colonies. C'était le commerce libre du tabac qui attirait cette « multitude de vaisseaux de toutes sortes de nations et un si prodigieux nombre « d'habitants, qu'on comptait plus de dix mille hommes capables de porter les « armes dans la seule partie française de Saint-Christophe, au lieu que, depuis que « ce commerce a été détruit parce que le tabac a été mis en parti (en ferme 1682- « 1684), on a été obligé de s'attacher presque uniquement à la fabrique du sucre, « ce qui a tellement diminué le nombre des habitants, qu'on n'a jamais pu rassem- « bler deux mille hommes dans cette même île. » (*Nouveau Voyage aux îles d'Amérique*, t. IV, p. 583.)

[2] Une preuve des effets désastreux du système du monopole commercial combiné avec la spécialisation culturale, c'est la fréquence des famines que les colonies éprouvèrent. Voici pour la Martinique seulement le relevé des années de famine qu'a donné M. Moreau de Jonnès : 1642, 1651, 1653, 1656, 1657, 1695, 1724, 1741, 1751, 1759, 1765, 1772, 1776, 1780, 1793, 1806, 1807, 1808, 1809, 1815.

[3] La propriété dans les colonies anglaises a subi de telles épreuves, que, malgré les progrès qu'elles réalisent dans la culture et la fabrication sucrière, elle ne se

parmi les planteurs l'échange en nature, les habituèrent à ces transactions sans argent, s'accordant du reste avec le régime de travail sans salaire de l'esclave, et les amenèrent peu à peu à s'obérer. Avaient-ils besoin d'aliments, de vêtements, d'objets de luxe, ils s'adressaient à la Compagnie (et plus tard aux Commissionnaires qui les exploitèrent lorsque le régime des Compagnies fut aboli), dont l'intérêt était de ne jamais leur refuser, mais au contraire d'aller au-devant de leurs désirs, de les pousser à la dépense, puisqu'ainsi elle les faisait tomber dans sa dépendance et s'assurait de leurs récoltes à des prix plus avantageux.

C'est au milieu de tiraillements, exploitées par les uns et disputées par les autres, que les colonies sucrières se sont formées. Quand les rivalités des nations, venant à s'apaiser pour un moment, leur laissaient un peu de répit, elles réparaient aussitôt les désastres de la guerre, et quelques années suffisaient pour faire renaître l'abondance dans leur sein, tant cette nature des tropiques se montre prodigue de ses dons. A la fin du dix-huitième siècle, alors que Saint-Domingue fournissait l'Europe de sucre, de café, d'indigo, de coton, etc., la Révolution vint ruiner ce magnifique établissement dont la possession avait coûté tant de sang et enleva à la France son plus beau fleuron colonial.

Au sortir de la période de 1789 à 1815, les colonies jouirent d'un peu de repos et de tranquillité bien nécessaires pour réparer les maux qu'elles avaient soufferts. D'immenses épreuves les attendaient. Jusqu'alors, la production coloniale, gênée seulement par les entraves des lois protectrices, avait toujours procédé d'après les mêmes errements que ceux qu'elle avait empruntés au passé sans se soucier beaucoup d'améliorer; mais désormais elle allait compter avec l'esprit de progrès. Le Nord, avec sa persévérante énergie et cette volonté créatrice qui lui assigneront toujours le premier rang, venait de lui susciter une redoutable rivalité dans le sucre de betteraves. Il y eut alors concurrence, et dès ce moment les colonies, sous peine de renoncer à la lutte et à leur existence, furent obligées d'entrer dans la voie des perfectionnements. Puis, cette terre qu'on ex-

relèvera pas de longtemps. Des îles entières sont aujourd'hui presque en totalité entre les mains des commissionnaires de Londres, qui se contentent de prélever leur intérêt.

A la Jamaïque surtout la propriété est depuis longtemps fort grevée; ainsi de 1772 à 1792, dans un espace de vingt ans, il y eut 80,121 saisies, dont la valeur s'élevait à 563,419,650 francs.

Dans les colonies françaises, la situation de la propriété s'est beaucoup améliorée, grâce à l'indemnité coloniale, qui a permis de purger un grand nombre d'hypothèques.

ploitait par ce système si commode de toujours prendre sans jamais rien rendre, il vint un jour où l'on reconnut qu'elle ne produisait plus autant. On cria bien que la canne dégénérait, car il était dur de condamner une pratique qu'on avait suivie si longtemps sans se douter qu'elle pourrait être réprouvée; mais il fallut bien se rendre à l'évidence, et, comme on n'avait plus moyen de rechanger de terres et que le bétail dont on disposait ne pouvait fournir assez de fumier, on alla chercher au loin des engrais, chèrement achetés, pour rendre aux terres épuisées leur fertilité.

Aux préoccupations qu'avait fait naître la découverte du sucre de betterave s'en ajouta une autre bien plus terrible, lorsque l'abolition de l'esclavage dans les colonies anglaises en 1838 et dans les colonies françaises dix ans plus tard, laissa l'industrie agricole sans travailleurs. Pendant plusieurs années les colonies anglaises n'eurent pas de repos qu'elles ne fussent parvenues à emprunter quelques bras, amenés à grands frais de l'Inde, de la Chine, de la côte d'Afrique, etc.

Des travailleurs à bon marché : tel est le problème difficile à la poursuite duquel les colonies sucrières se trouvent aujourd'hui lancées. Parviendront-elles à le résoudre complétement, c'est douteux si on s'en rapporte aux résultats obtenus. Mais, en tous cas, l'immigration étrangère doit avoir pour résultat, d'ici à un certain temps, de créer dans les colonies un noyau de travailleurs sédentaires suffisant pour que la production puisse se faire dans des conditions profitables.

II. SYSTÈME DE CULTURE.

§ 1. *Conditions.*

Le système de culture en usage dans les Antilles et en général dans les colonies sucrières est essentiellement industriel. Il est fondé sur la production de denrées commerciales à l'exclusion des denrées alimentaires, dont elles tirent une grande partie du dehors. Le bétail y est avant tout bête de travail; il n'est qu'accidentellement producteur d'engrais. Considéré de plus près, nous voyons que la production sucrière le caractérise et qu'elle y devient de plus en plus prépondérante.

La culture et l'élaboration des produits se réunissent dans les mêmes mains, ce qui contribue à perpétuer les mauvaises méthodes, chaque planteur ne pouvant employer des appareils perfectionnés qui demanderaient une production double, triple, quadruple de la

sienne pour être fructueusement utilisés. Enfin, tel qu'il est généralement appliqué, ce système est épuisant, tandis qu'il pourrait être au moins réparateur, sinon améliorant, ainsi que nous allons le démontrer.

On a, à diverses époques, beaucoup critiqué l'agriculture coloniale; mais, si les reproches qu'on lui a adressés étaient parfois justes, on s'est aussi singulièrement fourvoyé en ce qui la concerne. On lui a demandé d'élever du bétail, de produire des récoltes alimentaires et avec cela de faire beaucoup de sucre et de denrées coloniales. On a en un mot presque toujours méconnu le caractère de spécialisation de la culture coloniale, qui résulte de circonstances physiques et climatériques toutes particulières. Vouloir multiplier ses aptitudes productives, c'est la condamner forcément à une infériorité manifeste vis-à-vis des contrées qui se livrent aux mêmes spéculations; les borner au contraire, c'est lui permettre de profiter des avantages que lui assure une position maritime admirable.

Mais, quelle que soit la spécialisation à laquelle se livrent les colonies suivant les convenances de leur sol et de leur climat, elles doivent organiser leur système de culture de manière à obtenir le fumier nécessaire pour maintenir la faculté productive du sol, car le fumier est l'élément indispensable de la culture, le fondement, la base de tout système agricole, aussi bien sous les tropiques que sous les régions tempérées.

Nous pouvons ainsi résumer les conditions de la culture coloniale: *Production du fumier et spécialisation de la culture.*

§ 2. *Nécessité de restreindre la production alimentaire.*

Le grand caractère économique qui distingue les colonies, c'est de fournir à la métropole les matières premières alimentaires ou industrielles, nécessaires aux besoins de sa population ou de ses manufactures. Dans les pays continentaux où des colonies ont été fondées, on remarque qu'à mesure que la population augmente et que des éléments de nationalité viennent à se former, une réaction contre ce système a lieu, et, peu à peu, il se modifie profondément. Ainsi, les Etats-Unis, l'Australie, de contrées essentiellement productrices qu'elles étaient à leur origine, sont devenues ou tendent à devenir manufacturières. Mais les colonies comme les Antilles, les Mascareignes, etc., ont un avenir beaucoup plus limité; elles ont même avantage à demeurer uniquement productrices et à spécialiser leur production. On peut les considérer comme de vastes ateliers,

dans lesquels on fait ici du sucre, là du café, du cacao, etc.; et, de même qu'une usine a besoin de charbon pour marcher, de même que les ouvriers qui la dirigent ne s'occupent pas de produire leur nourriture, de même aussi elles sont dans l'obligation de tirer du dehors une grande partie de leurs subsistances. S'il faut qu'elles consacrent beaucoup de terres à la culture des graminées, des racines alimentaires, il est bien évident que l'étendue des cultures industrielles sera d'autant moindre, et que la production et l'exportation diminueront dans une proportion correspondante.

Mais un pays, même de culture spéciale, ne doit pas avoir recours à l'importation, si ce n'est pour une part minime, lorsqu'il s'agit des matières animales alimentaires. Cela se conçoit aisément, puisque la production de la viande est synonyme de celle de fumier, et que sans fumier il n'y a pas de culture fructueuse possible. Les colonies doivent donc se borner à introduire des matières alimentaires végétales, des grains particulièrement; et elles y trouveront un avantage d'autant plus grand qu'ils coûtent beaucoup plus à produire que la viande, parce qu'ils épuisent au lieu de créer des éléments de fertilité.

Il y a enfin obligation pour les colonies d'importer des denrées alimentaires, afin que la terre, dont les produits s'exportent au dehors, ne s'appauvrisse pas. Le sucre, il est vrai, est une matière carbonée dont la production ne devrait être que peu épuisante; mais il faudrait qu'on rendît au sol les résidus de fabrication, la bagasse, les écumes, etc. Or la bagasse, on la brûle comme combustible, ce qui cause une énorme perte de matières fertilisantes. Veut-on en avoir une idée approximative? Supposons une production de quinze millions de kilogrammes de sucre, cela représente au rendement maximum de dix pour cent de sucre, un poids de cannes dix fois plus élevé, soit cent cinquante millions de kilogrammes. La quantité d'azote de ces cannes est égale à raison de un pour mille, à cent cinquante mille kilogrammes, dont les deux tiers au moins restent dans la bagasse, et l'autre tiers passe dans le jus et les écumes[1]; quant à la matière carbonée de la bagasse, elle peut représenter environ quatorze à quinze pour cent du poids des cannes. Il résulte donc de ces chiffres qu'en brûlant la bagasse on perd pour la culture vingt à vingt-cinq millions de kilogrammes de matières carbonées, et environ cent mille kilogrammes d'azote.

Nous venons d'avancer que les importations doivent réparer l'épuisement causé par les cultures des produits d'exportation; mais

[1] Une certaine partie de la matière azotée du vesou est détruite par l'addition de la chaux pour déféquer qui forme de l'ammoniaque qui s'évapore.

c'est à la condition que les vidanges des villes serviront d'engrais. Malheureusement on sait que la répugnance des noirs à ce sujet est un obstacle qui rend cette pratique presque impossible, et il est probable qu'il en est à peu près de même avec les Indiens coulis. Les Chinois seuls ne partagent pas ces préjugés, et rien que pour cela il y aurait grand avantage à les introduire dans les cultures sucrières, en ayant soin de les choisir parmi les populations les moins mal famées du Céleste-Empire. C'est un côté de la question d'immigration qui ne manque pas d'importance et qui nous fait la signaler tout particulièrement à l'attention des planteurs.

§ 3. *Production des engrais.*

Les colonies sucrières n'ont pas cherché à créer des sources de fumier en développant l'élève du bétail, par la raison qu'elles ont cru qu'avec des engrais de commerce elles pourraient s'en passer. Mais l'expérience leur a bientôt prouvé leur erreur, et le guano, l'engrais commercial par excellence, a aujourd'hui autant de détracteurs qu'il avait de partisans lorsqu'on commença à l'appliquer à la culture de la canne.

C'était un résultat immanquable. Les engrais concentrés agissant surtout comme stimulant sur la végétation, on peut dire qu'ils augmentent la puissance de la terre, mais n'accroissent pas sa richesse, bien au contraire même : comme ils ne sont pas complets, c'est-à-dire qu'ils ne contiennent pas tous les éléments carbonés et minéraux en rapport avec leur richesse en azote, il s'ensuit que les plantes dont le développement est prodigieusement excité, puisent dans le sol une quantité plus grande de ces substances, que l'engrais ne lui fournit pas, que si celui-ci n'avait pas été employé. Ainsi, au bout de l'année, la terre a produit beaucoup plus, mais elle a subi un prélèvement considérable de matières carbonées et minérales, et, quant à l'engrais, grâce à sa grande solubilité, il a été presque entièrement absorbé par les plantes. Si cet excédant de production causé par l'engrais concentré est destiné à produire du fumier, il n'y a pas de mal, puisque la terre sera fumée en raison de son rapport; mais, si ce sont des cannes ou une récolte industrielle qui n'ajoute presque rien au tas de fumier, il est bien clair que la richesse de la terre en souffrira.

Nous ne pouvons mieux comparer l'emploi qu'on fait des engrais de l'espèce du guano au traitement d'un homme soumis à des toniques, des excitants, et qui ne recevrait pas plus de nourriture. Il ne tarderait pas à dépérir et à tomber dans un épuisement complet.

Eh bien, il en est de même dans des terres depuis longtemps cultivées : il faut que vous les fumiez plus abondamment si vous voulez leur donner des engrais concentrés, parce qu'il est nécessaire que leur contenance en matières carbonées et minérales s'accroisse en raison de l'apport des matières azotées. Nous disons dans des terres depuis longtemps cultivées, parce qu'en effet il y a des sols d'alluvion dont la richesse est telle, qu'on n'a qu'à s'occuper que d'en augmenter la puissance. En pareil cas, les engrais concentrés, les phosphates, la chaux, peuvent être uniquement employés. Ainsi les engrais ne doivent servir que comme complément du fumier de ferme, qui doit rester la base, la grande source du maintien de la fertilité du sol. Qu'on en soit bien convaincu, c'est un principe aussi vrai sous les tropiques que sous les climats froids ou tempérés. Pour notre part, plus nous étudions l'agriculture des pays chauds, et plus il devient bien arrêté dans notre esprit.

La manière d'appliquer les engrais dépend du système de culture, des assolements ; le fermier anglais donne au commencement de la rotation une fumure abondante, et ensuite, suivant la nature de la récolte, suivant qu'elle exige plus d'azote, de phosphate, d'alcalis, il ajoute soit du guano, soit du superphosphate, soit des cendres. On peut aussi les employer en les incorporant au fumier même, en les mélangeant avec divers composts qu'on soumet à une légère fermentation. Pour le planteur sucrier, ce dernier mode me paraît plus convenable.

Nous croyons avoir démontré l'inefficacité de l'emploi des engrais commerciaux, sur une grande échelle, et, à défaut de fumier, en nous plaçant uniquement au point de vue agricole et sans nous appuyer sur l'élévation de leur prix de revient, car c'est un point que tout planteur appréciera suffisamment. Il nous reste à montrer maintenant comment la production du fumier peut s'organiser dans les colonies sucrières.

C'est évidemment en développant la culture des plantes fourragères et l'élève du bétail. Examinons d'abord la question sous chacune de ces deux faces, et nous nous occuperons après de la possibilité d'associer la culture sucrière à la production du bétail.

§ 4. *Fourrages.*

La production fourragère est on ne peut plus arriérée dans les colonies sucrières, ce qui s'explique naturellement par l'état peu avancé de leur agriculture. La nourriture du bétail est presque en-

tièrement fournie par les savanes et l'herbe de Guinée; le reste se compose des têtes et des feuilles des cannes à sucre, de diverses racines qu'on ne donne jamais en grande quantité. Aux Mascareignes, à Maurice et à la Réunion, on est plus avancé sous le rapport des fourrages que dans la plupart des Antilles. On a introduit quelques légumineuses, les ambrevades (*Cajanus flavus*, *Cajanus bicolor*) et le pois noir de Mascate (*Mucuna atropurpurea*) qui produisent une nourriture assez bonne pour les bestiaux. On sait que cette dernière plante est surtout cultivée après la canne à sucre dans le but de reposer les terres et de les enrichir par les débris de ses feuilles et les racines qu'elle laisse. Les racines fourragères cultivées sont les songes (*Caladium sp.*), les cambares (*Dioscorées*), le chouchou (*Sechium edule*), les patates (*Batatas edulis*), et le manioc doux (*Janipha manihot*); cette dernière convient particulièrement pour les vaches dont on a remarqué qu'elle augmentait la sécrétion lactée.

Le grand progrès à réaliser dans les cultures fourragères des colonies sucrières, c'est l'introduction des fourrages légumineux, parce que ce sont les seuls qui soient véritablement améliorants en raison de la propriété éminemment remarquable qu'ils possèdent de puiser dans l'atmosphère une grande partie des éléments de leur nutrition. Ils fournissent également les aliments qui conviennent le mieux aux animaux et qui possèdent la plus haute valeur nutritive. Il n'y a que le fourrage des prairies naturelles, formé de la réunion de bonnes plantes graminées et légumineuses, qui soit égal ou supérieur.

Former de bonnes prairies naturelles et développer la culture des légumineuses, voilà une des améliorations les plus importantes que les colonies doivent avoir en vue. Pour arriver à avoir de bonnes prairies il ne faut que du temps et des soins bien entendus; il ne manque pas dans les colonies de bonnes graminées, il ne s'agit que d'observer celles qui appètent le mieux le bétail; en recueillir la graine et la propager dans des terres se rapprochant autant que possible de celles où elles croissent naturellement et s'enherbant facilement. Par ce moyen, et en ajoutant quelques autres bonnes graines tirées de l'étranger, on arriverait certainement et dans un espace de temps relativement court, à créer des prairies au moins égales à celles de l'Europe.

Les légumineuses propres aux colonies n'ont pas une grande valeur, peut-être parce qu'on ne s'est jamais occupé de les améliorer; aussi me paraît-il plus avantageux d'en emprunter aux contrées tropicales où l'agriculture est la plus développée. L'Inde et le sud

de la Chine[1] surtout, le Pérou et l'Amérique continentale, l'Égypte, etc., pourraient fournir de bonnes variétés de luzerne, de trèfle et de beaucoup d'autres légumineuses qui seraient de précieuses acquisitions.

§ 5. *Bétail. — Production de la viande.*

Le bétail, dans beaucoup de colonies sucrières, est avant tout bête de travail; il n'est qu'accidentellement producteur d'engrais et il n'entre que pour une portion très-minime dans la consommation. On ne fait pas d'élève, et c'est par l'importation qu'on le renouvelle.

L'élève a seulement lieu dans les grandes Antilles, à Cuba, Porto-Rico, la Jamaïque, Haïti, et encore est-il abandonné à la plus grande négligence. Il en résulte que les animaux qui en proviennent laissent beaucoup à désirer même comme bêtes de travail et à plus forte raison comme animaux de boucherie.

Dans les Antilles françaises, à la Martinique et à la Guadeloupe, on importe surtout des bœufs du Sénégal; les tentatives d'élevage qu'on y a faites ont généralement peu réussi à cause des maladies, de la gale, des épizooties. Tout nous porte à croire que ces affections sont dues en partie à un régime alimentaire médiocre et au peu de soins que l'on prend des animaux. Ce sont les causes qui les déterminent dans les régions tempérées, et il paraît très-probable qu'il en est de même aux colonies[2].

Une alimentation mieux choisie, dans laquelle il entrerait des fourrages plus nutritifs que ceux qu'on donne ordinairement aux animaux et de meilleurs abris diminueraient beaucoup ces maladies qui pourraient en outre être traitées plus efficacement et d'une manière moins empirique[3].

Mais ce qu'on doit avoir en vue dans l'amélioration du bétail, c'est la possession de types les mieux appropriés pour la destination que réclament les besoins de la culture. Aux colonies il faut

[1] Nous nous proposons de donner à nos lecteurs des renseignements aussi complets que nous pourrons nous les procurer sur les cultures fourragères de ces contrées.

[2] Voir à ce sujet les *Recherches, mémoires et observations sur les maladies épizootiques de Saint-Domingue*, recueillis et publiés par le Cercle des Philadelphes du Cap français, au Cap français, 1788, brochure in-8.

[3] Nous attendons la publication du grand travail de MM. Delafond et Bourguignon sur la gale chez tous les animaux domestiques, qui doit avoir lieu prochainement, pour faire connaître les meilleurs modes de traitement de cette affection.

une race à double fin, donnant du travail pendant un certain nombre d'années et susceptible ensuite de s'engraisser. Or, les races qui existent dans les pays intertropicaux étant encore presque à l'état de nature, elles sont pour ainsi dire toutes travailleuses; mais il y en a peu qui possèdent la faculté de s'engraisser à un degré aussi avancé que dans les races européennes. Les moins mauvaises sous ce rapport se rencontrent dans les contrées où il y a beaucoup de pâturages; parce que l'abondance de la nourriture amène toujours chez les animaux une certaine propension à former de la viande. C'est dans l'Inde, je crois, qu'on pourra trouver les meilleurs types. L'espèce du bœuf brahmine possède, comme bête de transport, de grandes qualités qui la rendent très-recommandable. C'est, du reste, la même race qui existe à Madagascar et qu'on transporte à Maurice et à la Réunion; toutefois le type indien me paraît préférable à celui de Madagascar non pas comme supériorité de force, mais sous le rapport de la production de la viande. La couleur blanche de la robe, la finesse de la tête, celle de la peau, sont des indices certains d'une prédisposition naturelle à s'engraisser qui ne demande pour se développer qu'un régime bien entendu.

Une question très-importante dans la production animale, et qui mérite qu'on s'en occupe très-sérieusement, c'est celle de la production du lait, d'un aliment qui convient tout particulièrement pour les pays chauds. On sait que la sécrétion du lait est bien moins abondante sous les climats chauds que sous les climats humides et tempérés, soit parce que les races qui les habitent sont encore à l'état nature, soit parce que l'élévation de la température y serait un obstacle. Il est de fait que les vaches de France transportées dans les colonies perdent rapidement leur faculté laitière, qui ne fait que diminuer encore dans leurs produits. Nonobstant, il ne nous paraît nullement établi que la sécrétion lactée ne puisse être augmentée très-sensiblement chez les vaches des pays chauds; et, jusqu'à preuve positive du contraire, résultant d'expériences bien conduites, nous soutiendrons la négative. Pour réussir dans de semblables expériences, il faudrait bien choisir les races sur lesquelles on opérerait, et surtout ne pas les prendre dans des pays aussi différents par le climat que la France, l'Angleterre, etc. C'est dans l'Inde, à notre avis, qu'on doit aller les chercher, et dans certaines parties de l'Afrique où on a reconnu, chez les vaches, une faculté laitière un peu plus grande que de coutume, par exemple, dans les vaches de la Gambie, celles de Socotora, celles encore des îles du nord-ouest de l'Afrique, etc.

Nous voudrions que les gouvernements qui possèdent des colo-

nies s'occupassent de réunir les meilleurs types des races bovines des pays chauds, tant au point de vue de la spécialisation du travail que de celui de la production de la viande et du lait. Les nombreuses stations navales que l'Angleterre et la France entretiennent dans toutes les mers leur permettraient de mettre très-facilement à exécution ce projet. Nous espérons, comme Français, que notre gouvernement prendra le premier l'initiative dans une question qui intéresse aussi profondément l'agriculture coloniale.

Le développement de l'élève du bétail aux colonies serait un grand progrès, non-seulement par le fumier qu'on en obtiendrait, mais aussi à cause du bon effet qu'amènerait dans la condition sanitaire des populations le remplacement de la viande salée et de la morue conservée par de la viande fraîche. On me répondra peut-être que le noir a une préférence marquée pour la morue : je veux bien le croire; mais, quand je vois les statistiques, quand je consulte les opinions des médecins qui me montrent la viande salée, la morue, comme la cause des maladies les plus fréquentes dans la population coloniale, je ne puis qu'en déduire qu'une industrie qui produirait beaucoup de viande fraîche serait, pour les colonies, un véritable bienfait.

Le climat des régions tropicales, souvent chaud et humide à la fois, exerce une action débilitante sur l'organisation, et en raison des déperditions considérables que produit une transpiration continuelle, l'alimentation doit être en même temps réparatrice et tonique; c'est donc une erreur profonde de croire que l'usage de la viande est nuisible sous ces climats. Il faut en user, quoique dans une proportion modérée; ce n'est que l'excès qui peut amener ces terribles affections du foie, que les Européens y contractent. Du reste, la consommation de la viande chez les blancs créoles est assez élevée, car nous voyons qu'à la Havane elle atteint plus de 50 kilogrammes par individu annuellement : c'est là une proportion qui serait même forte sous nos climats tempérés.

§ 6. *Organisation de la culture coloniale.*

Nous avons à montrer comment l'élève du bétail sur une grande échelle pourrait s'associer à la production du sucre et des plantes commerciales dans les colonies. Pour les grandes îles, il n'y a pas le moindre doute; puisque les terres ne manquent pas, il n'y aurait qu'à augmenter la superficie consacrée à la production des fourrages dans une proportion suffisante. Pour les colonies d'une étendue très-limitée, comme les Petites-Antilles, la question

est de savoir si, en adoptant ce système, on ne serait pas obligé de restreindre la culture de la canne. Pour la résoudre, nous devons supposer naturellement un état de choses qui n'existe pas, mais qui pourrait exister, et vers lequel le progrès agricole doit tendre. Prenons pour exemple la Martinique. D'après la statistique officielle de 1856, la superficie du sol se divise comme suit :

Cultures.	31,723 hectares.
Savanes.	25,379
Bois et forêts.	20,037
Terrains non cultivés.	21,643
Total. . .	98,782

Nous n'avons pas à nous occuper des bois et des forêts, ils doivent rester ce qu'ils sont, si ce n'est d'être exploités aussi régulièrement que peut le permettre la nature accidentée du terrain. Quant aux terrains non cultivés, ils sont susceptibles de reboisement dans quelques parties.

Restent donc les savanes et les cultures :

Les savanes peuvent être soumises à la production fourragère en grande partie; cela nous fait donc, avec les cultures, une superficie totale d'environ 50,000 hectares à livrer à la production agricole.

Admettons que l'étendue actuelle consacrée à la culture de la canne à sucre soit maintenue, c'est-à-dire. . .	16,000 hect.
Que sur les terres vivrières on destine 10,000 hectares à la culture des grains et des racines par moitié, dont les produits seraient consommés par moitié par le bétail, soit.	10,000
Enfin que les savanes soient cultivées dans leurs meilleures parties en fourrages, graminées et légumineuses, et le reste conservé en prairies naturelles améliorées, soit.	24,000
	50,000 hect.

Le surplus des terres resterait consacré aux cultures secondaires comme le café, le cacaoyer, le tabac, etc.

Nos 50,000 hectares soumis à un semblable système de cultures, avec plus de la moitié produisant des fourrages et comprenant en outre une culture comme la canne qui contribue beaucoup à l'alimentation des animaux par les feuilles et les têtes de cannes qu'elle fournit, pourraient entretenir un pareil nombre de bestiaux. A raison de neuf tonnes de fumier pour chaque tête, cela représenterait 450,000 tonnes de fumier. Enfin, admettons que les vidanges des villes seraient utilisées pour la culture. Pour une population d'en-

viron 150,000 habitants, cela représente à peu près 40,000 mètres cubes contenant 12 kil. d'azote, soit 480,000 kil. d'azote, équivalant à près de 100,000 tonnes de fumier.

Ainsi la culture pourrait disposer chaque année, en nombre rond, d'au moins 500,000 tonnes de fumier. La culture de la canne prélèverait sur cette quantité, en admettant que les plants fussent conservés quatre ans :

Pour 4,000	hect.	de cannes plantées,	à 50	tonnes de fumier,	200,000	tonnes.
— 4,000	—	de rejetons, 1re année,	à 10	—	40,000	—
— 4,000	—	— 2e année,	à 10	—	40,000	—
— 4,000	—	— 3e année,	à 10	—	40,000	—
				Total. . . .	320,000	

Il resterait alors 180,000 tonnes de fumier, avec lesquelles on pourrait fumer 6,000 hectares à 30,000 kil.

Quelles seraient maintenant l'importance et la valeur des produits avec l'organisation culturale que nous venons de détailler.

Le produit de l'hectare en cannes ne peut pas être évalué à moins de 4,000 kilogr. de sucre, soit pour les 16,000 hectares, 64,000 tonnes d'une valeur de.	32,000,000 fr.
5,000 hectares en produits vivriers consommés pour la population, à raison de 300 fr. par hectare, soit. . . .	1,500,000
Bétail. Sur les 50,000 têtes d'animaux que nous avons reconnus pouvoir être entretenus, les deux tiers seraient en bêtes bovines, soit 34,000 têtes, sur lesquelles 14,000 serviraient de bêtes de travail exclusivement, et les 20,000 autres seraient à l'engrais. En admettant que les premières n'arriveraient à la boucherie qu'à la sixième année, et les secondes à la quatrième année, cela ferait 7,300 bêtes à abattre annuellement, lesquelles rendraient environ 1,500,000 kilogr. de viande d'une valeur de.	1,500,000

En faisant entrer en ligne de compte les produits secondaires, on arriverait à cette conclusion : que la production agricole s'élèverait chaque année à près de quarante millions de francs. Mais d'un autre côté la colonie aurait à importer une quantité assez considérable de matières alimentaires, pour les besoins de sa population.

Les résultats que nous venons d'exposer ne sont appuyés, il est vrai, que sur des données hypothétiques, mais ils n'en sont pas moins réalisables et dignes de l'attention des colonies sucrières. Le jour où, aidées par leurs gouvernements, elles entreront dans la voie de la production du bétail ces résultats pourront être obtenus et se-

ront même dépassés, si, en perfectionnant leur système de culture, elles adoptent également les améliorations que réclament la fabrication sucrière, le travail de la terre, le mode de succession des récoltes. Il nous reste à faire voir ce qui pourrait être fait dans chacune de ces parties importantes de l'économie rurale des colonies.

§ 7. *Succession des récoltes.*

A mesure que l'agriculture se perfectionne dans les pays où l'industrie de la canne est en vigueur, à mesure on sent la nécessité d'alterner la culture de la canne avec des plantes graminées ou fourragères. L'emploi des engrais concentrés exigerait surtout l'application de cette pratique, afin d'enlever au sol, par une récolte subséquente, les matières azotées et minérales qu'on y a apportées en trop grande quantité, et qui seraient nuisibles à la canne. On sait en effet que les cannes fumées avec du guano rendent un sucre peu nerveux, pâteux, et une proportion très-forte de mélasse.

Dans les îles, l'obstacle qui s'oppose à l'adoption des assolements, c'est la difficulté des transports. On cherche autant que possible à n'avoir de champs de cannes que dans les environs immédiats de l'habitation, parce que les chemins sont si mauvais, surtout par les mauvais temps de la saison de roulaison, que les frais de transport des cannes de plantations éloignées seraient si élevés, qu'ils emporteraient tous les bénéfices. Dans ces situations, on pourrait avoir un assolement intérieur pour les terres les plus rapprochées de l'exploitation et un assolement extérieur pour les plus éloignées; le premier aurait pour base la canne et les racines, et l'autre comprendrait des plantes dont les produits ne sont pas très-encombrants ou qui se récoltent à une époque de l'année la plus propice aux transports. Au total, la question des assolements ne nous paraît pas devoir être tranchée de sitôt, du moins pratiquement; ajoutons cependant qu'ils sont en usage dans quelques îles, dont la configuration du sol s'y prête mieux, comme à la Barbade.

La culture annuelle de la canne est une conséquence naturelle de l'assolement. Elle a l'avantage d'augmenter notablement la production, mais elle exige beaucoup plus de bras, quoique jusqu'à un certain point on puisse y suppléer en se servant d'instruments attelés. C'est dans les pays très-peuplés, comme à Java, dans le sud de la Chine, à la Barbade, aux Antilles, qu'elle est pratiquée.

Dans les terres très-fortes, la culture annuelle de la canne rentrant dans un assolement me paraît de beaucoup préférable à la méthode actuelle, en raison de la plus grande facilité du travail de

la terre qui en résulterait. Quand bien même on devrait réduire l'assolement intérieur à une étendue restreinte, il y aurait certainement encore avantage, si l'on considère le produit plus élevé qu'on obtiendrait des cannes plantées et surtout dans une nature de sol où les façons répétées ont une influence si grande sur le rendement.

§ 8. *Travail de la terre.*

Il y a beaucoup à faire aux colonies en ce qui conce rne le trvail de la terre et les instruments propres à ce travail. La charrue y est d'introduction toute récente, et il n'y a pas longtemps que la houe composait à peu près tout le matériel de la culture. En effet, sous l'esclavage, on faisait prédominer le travail des bras, en raison du bon marché auquel on l'obtenait; aujourd'hui, vu son excessive cherté, on cherche à lui substituer le travail-machine. Sous ce rapport, la Barbade a accompli de grands progrès qui la placent au premier rang des colonies sucrières; toutes les façons de culture s'y font maintenant avec des instruments attelés, et la terre, ameublie sans cesse par des labours répétés et des sous-solages, devient de plus en plus fertile et productive [1].

Il manque malheureusement jusqu'à présent d'instruments construits spécialement en vue de la culture des colonies; aussi ceux qu'on y introduit sont-ils souvent très-peu convenables, tandis qu'il suffirait seulement de légères modifications pour les rendre aptes à faire un bon service. Il serait à souhaiter que les planteurs voulussent bien étudier un peu les éléments de la construction des instruments agricoles, afin qu'ils pussent faire exécuter les perfectionnements dont ils reconnaîtraient l'utilité, ou signaler à nos fabricants es changements qu'il serait nécessaire d'y apporter.

§ 9. *Fabrication sucrière.*

La réunion de la culture et de la fabrication s'oppose, aux colonies, au progrès d'une industrie qui réclame des capitaux considérables pour l'achat du matériel. Il n'y a point du tout ici la moindre analogie avec ce qui se passe en France pour l'industrie betteravière, ainsi que quelques personnes l'ont avancé à tort. L'agriculteur peut lutter en France avec l'industriel pour la distillation de la

[1] La Société d'agriculture de l'île a beaucoup contribué à ce résultat en accordant des primes à l'introduction des bons instruments, en organisant des concours sérieux et en répandant par ses publications les bons principes de l'agriculture.

betterave et même pour l'extraction du sucre, parce qu'il en obtient des résidus qu'il emploie à la nourriture de son bétail, et qu'il obtient du fumier à peu de frais; il réalise ses racines à un prix comparativement bas, et, grâce à cela, il soutient la concurrence, et même, arrive-t-il une crise comme ces dernières années nous en ont donné l'exemple, il se maintient tandis que le manufacturier se ruine.

Avec la canne à sucre, il n'en est plus de même, et le cultivateur industriel ne tire pas un meilleur parti de la bagasse que le manufacturier. On peut même dire que tous les avantages sont pour celui-ci. Il obtient plus de sucre de la canne, puisqu'il dispose de moyens beaucoup plus puissants et est affranchi, dans une certaine limite, de toutes les chances de perte auxquelles le cultivateur est exposé. La récolte est-elle mauvaise, il recevra moins de cannes et produira moins sans doute; mais il ne donnera pas plus au producteur.

La séparation de la culture de la fabrication, ou autrement dit le système des usines centrales, aurait encore cet avantage, d'admettre la petite culture, qui prend de jour en jour plus d'extension dans la plupart des colonies sucrières. La canne, comme culture exigeant beaucoup de travaux de main-d'œuvre, comporte très-bien la petite exploitation, attendu que, si les frais généraux augmentent, d'un autre côté et par compensation, la production s'accroit.

Mais l'établissement des usines centrales est subordonné au plus ou moins de facilité des transports, en raison de la nature encombrante de la matière première sur laquelle on opère. Il s'ensuit, vu l'éloignement des plantations entre elles et le mauvais état des voies de communication qui les relient, résultant soit de la configuration du sol, soit des mauvais temps, soit même de la négligence, que les usines centrales ne doivent pas être organisées sur un trop grand pied, afin qu'elles n'aient à manipuler que les cannes de plantations avoisinantes pouvant être amenées sans frais de transport trop élevés.

C'est aux planteurs qu'il appartient, en s'associant entre eux, de fonder des usines centrales moyennes, car ils bénéficieraient du rendement supérieur que leurs cannes donneraient traitées avec des appareils perfectionnés, au lieu d'enrichir les manufacturiers étrangers à la culture. Malheureusement ce sont les capitaux qui leur manquent pour se lancer dans la voie des améliorations, et, en outre, les institutions de crédit dont on les a dotés ne sont pas suffisantes pour les aider d'une manière efficace. Et puis, il faut bien le dire, les colonies sont si mal appréciées, que les capitaux ont peine à s'y porter.

C'est en dissipant les préventions qui existent à leur égard, en les faisant mieux connaître, qu'on leur rendra cette confiance des capitaux si difficile à gagner; sous ce rapport, nous espérons leur être utile.

PAUL MADINIER.

NOTICE
SUR LA CULTURE DU VANILLIER
LA FÉCONDATION DES FLEURS ET LA PRÉPARATION DE LA VANILLE

PAR DAVID DE FLORIS
DE LA RÉUNION.

CULTURE DU VANILLIER [1].

Le vanillier est une plante grimpante, qui se plaît dans les régions chaudes et humides. Il y en a deux espèces dans le pays, que l'on distingue facilement : la petite vanille, la plus généralement répandue, est originaire du Mexique et fournit les meilleurs produits, et la grosse vanille, à grandes feuilles larges et épaisses dont les gousses tombent avant d'être parvenues à maturité et sont de qualité inférieure.

Le vanillier se plante de bouture aux pieds des arbres, qui lui servent de tuteurs, ou autour de murs ou palissades abritées.

La bouture doit avoir au moins trois nœuds, elle peut être aussi de quatre à cinq nœuds et même plus longue, selon la disposition des tuteurs ou l'abri qu'ils peuvent donner.

« Une plantation de 2,400 boutures, faite chez moi l'année der-
« nière au mois de mai, avec des lianes de dix à douze pieds, a
« donné des fruits dans la même année et se trouve en plein rap-
« port en ce moment. Mais je dois dire que ces lianes avaient leurs
« cœurs qui ont continué immédiatement leur pousse. »

[1] Le vanillier a été introduit à la Réunion en 1817 par M. Marchant, ancien ordonnateur de la colonie, qui l'importa de Maurice, et c'est à M. Fréon que l'on est redevable de sa propagation dans notre colonie.

Il sera aussi très-intéressant d'apprendre que nous devons la découverte de la fécondation de la vanille à Edmond, créole, domestique et jardinier de M. Bellier-Beaumont, habitant de Sainte-Suzanne, et que c'est particulièrement à cette découverte que l'on doit l'accroissement de la culture de cette plante, jusqu'alors demeurée stérile pour la colonie.

Tous les arbres sont bons comme tuteurs, à l'exception de ceux qui changent d'écorce; les meilleurs sont : le manguier [1], le bois-noir [2], le sang-dragon ou dragonnier [3], le jacquier [4], le ouatier [5], le pignon-d'Inde [6], etc., etc... Mais le pignon-d'Inde, par exception, ne peut être planté seul, à cause de la chute de ses feuilles, qui arrive justement à l'époque où le vanillier est en rapport : le soleil, frappant alors sur les vanilliers et ses gousses, nuit considérablement aux uns et aux autres. Il est donc convenable de planter le pignon-d'Inde entre le sang-dragon, le ouatier ou d'autres arbres, dont les feuilles peuvent servir à l'ombrager ainsi que le vanillier, auquel il ne sert de protecteur que pendant un certain temps de l'année.

Les arbres tuteurs doivent être plantés à cinq pieds sur quatre de l'est à l'ouest, ou à six pieds sur cinq, selon l'espace de terrain plus ou moins considérable dont on dispose. Ils pourraient même être plantés à six pieds sur six, ce qui donnerait plus d'air à la plantation.

« Le système de cinq sur quatre, celui que j'ai adopté dans mes « nouvelles plantations en sang-dragons, est celui auquel je donne « la préférence. Il devient alors essentiel de faire courir les lianes « d'un arbre à l'autre, de l'est à l'ouest, pour éviter leur trop grande « agglomération sur le même tuteur, et de planter un fort piquet « entre les arbres, de manière à bien assujettir les lianes et à éviter « les secousses que pourrait occasionner le vent et la chute des « branches sur les lianes entrelacées; cet accident peut être évité, « si on a soin d'élaguer souvent. »

Pour les vanilleries déjà formées et dont les tuteurs sont plus distancés, il faut faire descendre les lianes lorsqu'elles ont atteint une hauteur trop considérable, les enrouler ou *glainer* jusqu'à hauteur d'homme sur leurs fourches naturelles, ou bien encore en mettant de forts taquets aux arbres qui n'en ont pas, afin de tenir ces lianes toujours à portée de bras pour faciliter la fécondation. Il arrive cependant que quelques fourches se trouvent plus élevées, ce qui nécessite l'emploi d'échelles.

Les mois reconnus les meilleurs pour la plantation sont mars, avril et mai. On peut néanmoins profiter des mois de septembre, octobre, novembre et décembre, en ayant soin d'arroser les plants s'il faisait trop sec à ces époques.

[1] *Mangifera indica*, L.
[2] *Acacia lebbek*, Will.
[3] *Dracæna draco*, L.
[4] *Artocarpus integrifolius*, L.
[5] *Bombax malabaricum*, D. C.
[6] *Jatropha curcas*, J.

Les arbres tuteurs doivent donner assez d'ombre avant de recevoir les plants. Dans le cas où l'on serait dans la nécessité de planter avant que les arbres donnent un ombrage suffisant, il faudrait faire entourer ces plants avec les feuilles du palmiste de préférence, et les faire arroser plus souvent que s'ils avaient leur abri naturel. Ils doivent être mis en terre du côté opposé au soleil, afin d'en éviter l'ardeur.

Plus la bouture est longue, plus on doit mettre de nœuds en terre :

Un nœud lorsque la bouture en a trois, deux lorsqu'elle en a quatre, et quatre à cinq nœuds lorsque vous plantez de grandes lianes.

Ces boutures doivent être mises couchées en terre, les vrilles (*pattes* ou *accroches*) du côté de l'arbre, et être assujetties avec une, deux ou plusieurs ligatures plates, selon leur longueur.

Il faut éviter de se servir de fil rond, qui finirait par étrangler la plante. La feuille de vacoa est l'amarrage qui convient le mieux.

Si le sol est sec ou médiocre, il est bon et même indispensable de se servir de terreau pour faire la plantation. Le fumier serait nuisible.

Les jeunes plants avec racines, par exception, peuvent être plantés au fumier, pourvu cependant qu'il soit bien pourri.

L'engrais végétal, moins chaud, composé de feuilles de bois-noir ou de toutes autres feuilles grasses, est aussi très-bon, même préférable; mais il faut aussi qu'il soit bien pourri, les racines du vanillier, et particulièrement les nouvelles, étant fort tendres et délicates.

L'arrosement dans les premiers jours après la plantation est toujours de rigueur, surtout dans les localités sèches.

Les plants mis en terre dans le fort de l'hiver languissent, perdent leurs cœurs et périssent souvent.

La terre est foulée sur chaque plant après avoir été bien arrosée, pour éviter l'action de l'air, qui est très-nuisible.

Si la plantation du vanillier se fait sur un terrain avoisinant le littoral, il est nécessaire de bien l'abriter contre l'air salin, qui brûlerait la plante, la rendrait pauvre ou chétive.

L'élagage des arbres tuteurs est fait de manière à conserver un demi-jour pour avoir autant de soleil que d'ombre, et même plus de soleil.

Les gousses trop ombragées sont longues, molles et minces et difficiles à mûrir; tandis qu'au contraire, lorsqu'elles sont exposées convenablement au soleil, elles sont grosses, rondes, fermes, et contiennent beaucoup plus d'arome.

Dans les accidents de terrain, le côté du couchant est préférable, afin que le vanillier ne soit point exposé au vent et qu'il reçoive plus de chaleur.

Un entourage de roches à chacun des arbres qui servent de tuteurs est indispensable pour retenir le fumier, qu'on couvre ensuite de moyennes roches plates pour en éviter l'évaporation, tenir la fraîcheur aux pieds, empêcher les eaux pluviales de mettre les racines à nu, et pour éloigner les animaux.

Le fumier placé sous les rochers est renouvelé une fois par an, un peu avant la floraison.

Les boutures peuvent êtres mises en semis dans un endroit labouré et peu ombragé, à la distance de cinq à six pouces l'une de l'autre et à côté de piquets protecteurs sur lesquels la pousse nouvelle grimpe avec activité.

FÉCONDATION DES FLEURS.

Dans la fleur de la vanille, l'organe mâle est séparé de l'organe femelle par une pellicule qui empêche la fécondation naturelle. Il faut alors, après que la fleur est complètement épanouie, soulever avec un petit instrument cette pellicule, et, par une légère pression du pouce et de l'index, favoriser la communication des deux organes.

La fécondation s'opère depuis huit à neuf heures du matin jusqu'à trois heures de l'après-midi et peut se prolonger jusqu'à quatre et cinq heures; mais les gousses tardivement fécondées n'acquièrent jamais la longueur et la grosseur de celles fécondées en temps opportun.

L'instrument dont on se sert pour cette opération est ordinairement de trois à quatre pouces, aminci et arrondi dans un des bouts. Il ne faut pas qu'il soit ni tranchant, ni triangulaire : il blesserait alors les organes de la fleur ou ferait tomber le pollen (poussière colorée de l'anthère), ou bien encore couperait l'organe mâle.

Les cotons ou *nics* (selon le terme que nous employons) du palmiste, du latanier ou du cocotier, servent de préférence d'instruments pour la fécondation. Après s'en être servi et afin de les retrouver chaque matin, on les fiche dans les feuilles du vanillier.

On se sert d'échelles légères pour aller féconder les fleurs que les mains ne peuvent atteindre.

Les organes de la fleur ne doivent pas être fortement pressés, et cette opération doit être toujours faite avec beaucoup de soins, par des doigts bien exercés.

Les fleurs du vanillier commencent à paraître depuis juin et se fécondent jusqu'en septembre.

Dans les régions élevées et plus froides, les fleurs paraissent et les gousses mûrissent plus tardivement.

Il faut féconder les premières fleurs de préférence et ôter les autres, après qu'on s'est bien assuré que les cinq ou six gousses qui doivent être conservées sont bien prises.

On laisse donc ordinairement cinq ou six gousses sur chaque grappe, lorsque le vanillier est bien chargé de fleurs, si l'on veut obtenir de beaux fruits. Mais il arrive quelquefois qu'une belle liane ne rapporte que quelques grappes : on peut dans ce cas féconder huit ou dix fleurs et même douze, l'arbre pouvant nécessairement nourrir plus de fruits.

RÉCOLTE.

La récolte de la vanille se fait lorsque les gousses ont atteint leur degré de maturité. On reconnaît que la gousse est mûre lorsque sa queue commence à jaunir; et lorsque les gousses prennent une teinte jaunâtre il ne faut pas différer plus longtemps de les cueillir.

Les gousses cueillies trop vertes sèchent difficilement, sont sujettes à la moisissure, et pourrissent quelquefois lorsque le temps est trop humide. Il y en a même (les plus vertes) qui deviennent blanches et ne sont alors propres à rien.

Il importe donc de veiller à la cueillette et de la faire faire par des personnes intelligentes.

La récolte se fait tous les deux ou trois jours pour éviter que les gousses plus avancées ne se fendent. Il arrive néanmoins, et malgré cette précaution, qu'on en rencontre quelques unes, soit qu'elles aient été oubliées, soit qu'elles aient été cachées sous des feuilles : ces dernières gousses, qui resteraient inaperçues, se retrouvent bientôt par l'odeur suave qu'elles exhalent.

Les gousses fendues sont ordinairement les plus belles et les meilleures, mais il faut pour les souder (réunir les deux valves) faire une opération minutieuse : on trempe la partie fendue dans de l'eau tiède, et on l'entoure de bandelettes de toile serrées assez fortement.

Ainsi préparées, ces gousses se suspendent à l'air au moyen des mêmes bandelettes qui servent à les serrer, et se sèchent parfaitement.

On peut même, après que la partie fendue est soudée, passer à l'eau chaude la partie haute, qui ne se fend que rarement, pour en activer la dessiccation.

Les bandelettes sont resserrées deux ou trois fois, au fur et à mesure que les gousses diminuent de grosseur en se séchant.

Quoique supérieures en parfum, par cela même qu'elles ont atteint leur dernier degré de maturité, ces gousses soudées, devenues rondes par la pression des bandelettes, ne sont pas aussi appréciées par le commerce, peu habitué à en voir de semblables.

Les bandelettes sont mises à plat, elles servent pendant plusieurs années.

La gousse, pour être cueillie entière, est saisie à la crosse, et on la détache de la grappe en la poussant de côté et assez fortement.

Quelques personnes prennent la gousse par le milieu ou par la queue en l'attirant vers elles; il arrive alors que la vanille se casse et que souvent la grappe entière se détache avec des gousses vertes encore.

D'autres aussi récoltent la vanille en la coupant avec les ongles; mais alors la crosse, n'existant plus, empêche l'uniformité des paquets et occasionne des difficultés pour la vente.

Sur la fin de la récolte, les dernières gousses mûrissant en même temps, la grappe entière peut être récoltée.

PRÉPARATION DES GOUSSES.

A chaque cueillette, après que les gousses ont été détachées des grappes et mises dans un panier, ce panier est plongé pendant 18 à 20 secondes dans une chaudière d'eau chaude, *mais non bouillante*. Pour les vanillons, il convient de les échauder séparément, mais seulement pendant 15 secondes. Pour s'apercevoir si l'eau est parvenue au degré de chaleur voulu, il faut pouvoir y tremper son doigt et la sentir fortement, ou saisir le moment où elle jette une fumée épaisse et qu'elle commence à produire un certain bruit, ce qui arrive un peu avant que l'eau ait atteint son degré d'ébullition.

Ensuite, prenant les gousses contenues dans le panier, on les dépose immédiatement sur des herbes sèches, des nattes, gonis ou saisies, pour être égouttées.

Un quart d'heure environ après cette opération elles sont exposées au soleil pendant six à huit jours, ou même quelques jours de plus, suivant le temps, sur des tables préalablement garnies de couvertures de laine, jusqu'à ce qu'elles deviennent brunes et flétries.

Tous les soirs on les ramasse dans des caisses également doublées en laine, pour qu'elles y soient étuvées.

Devenues flétries et brunes après l'exposition voulue au soleil, elles sont déposées à l'ombre dans un local aéré et sur des tablettes

encore garnies de couvertures de laine, afin d'en hâter le séchage, d'empêcher la moisissure, et afin surtout qu'elles puissent conserver, quoique sèches, la souplesse exigée par le commerce.

Ces gousses restent sur les tables jusqu'à dessiccation.

Pendant qu'elles sont au soleil, à deux ou trois heures de l'après-midi, alors qu'elles sont encore chaudes, il est nécessaire de les presser assez fortement entre les doigts pour les aplatir un peu, et faire étendre également et régulièrement dans la gousse l'huile essentielle et la semence, qui sont en plus grande abondance dans sa partie basse, pour la rendre souple et plus lustrée et enfin, plus propre au commerce, qui la veut ainsi préparée. Cette opération se fait quelques jours après leur exposition au soleil, alors qu'elles sont assez flétries, mais toujours avant leur dépôt au séchage.

On reconnaît facilement que les gousses sont sèches lorsqu'elles sont noires ou plutôt couleur chocolat, et qu'il n'y reste aucune humidité particulièrement à la crosse, partie qui se sèche toujours en dernier lieu.

Les gousses sèches sont choisies et mises dans des boîtes en fer-blanc où elles arrivent à leur dégré de parfaite dessiccation et de souplesse.

Ce travail est exécuté tous les deux ou trois jours et devient quelquefois nécessaire tous les jours, selon le nombre d'hommes qu'on y emploie et surtout à la fin de la récolte.

Elles sont ensuite mises en paquets, et, afin que ces paquets soient de même longueur, il faut nécessairement opérer sur une assez grande quantité de gousses sèches.

Les paquets sont faits de cinquante gousses et liés au centre, et mieux un peu plus bas du côté des queues, qui s'ouvriraient sans cette précaution.

On se sert, pour lier les paquets, de fil de rabane, fil sec, souple et fort.

EMBALLAGE.

L'emballage se fait dans des boîtes en fer-blanc, confectionnées suivant la longueur des gousses et la hauteur des paquets qui doivent y être contenus. Chaque boîte contient soixante paquets ou six rangs de paquets superposés.

Cet emballage, conforme à celui du Mexique, est réclamé par le commerce.

Les boîtes en fer-blanc sont recouvertes d'une étiquette indiquant le nombre des paquets, la longueur des gousses, leur poids net, et la tare des boîtes. Elles sont ensuite (si on veut les expédier en

France) arrimées dans une caisse en bois, juste pour les contenir; et, pour les garantir de la rouille, il est convenable et même nécessaire de les entourer de sciure de bois.

GIVRE.

Le givre (cristaux blancs et brillants d'acide benzoïque) se forme sur les gousses lorsqu'elles sont renfermées dans des vases bien clos après trois ou quatre mois d'emballage.

Plusieurs négociants demandent de la vanille givrée de préférence; d'autres ne semblent pas y tenir; d'autres encore demandent, lorsqu'elles arrivent fraîchement en France, le moyen de la faire givrer avant de l'exposer en vente.

Il ne nous appartient pas, je pense, de juger cette question, assez délicate, ni d'empêcher le givre de se former naturellement sur les gousses, à moins peut-être de se servir de procédés qui nuiraient nécessairement à la beauté des gousses ou à leur parfum.

Pour celui qui fait une assez grande quantité de vanille, il convient d'avoir, pour l'exposer au soleil, de grandes tables à piquets en terre, sur lesquelles on fait faire facilement de légères charpentes en gaulettes ou petits bois, afin de pouvoir y appliquer, en cas de pluie, des toiles cirées ou peintes.

La vanille, après avoir été séchée, donne environ le cinquième.

Une vanillerie qui produit 500 kilos peut être entretenue, selon mon appréciation, par dix engagés, qui, bien exercés, suffiraient à la fécondation des fleurs. Il arriverait même que ces engagés pourraient être souvent employés à d'autres travaux dans le cours de l'année. Les vanilleries se renouvellent tous les huit ou dix ans. Ceci au reste dépend de la grandeur des boutures plantées, et aussi des localités où elles ont été formées.

Il est encore une foule d'autres détails qui peuvent être observés; mais je crois pouvoir me dispenser de les indiquer, ces quelques notes contenant l'essentiel à savoir pour obtenir de bons résultats.

CULTURE DU CANNELLIER

DANS LA PRESQU'ILE DE MALACCA, PAR M. DUNEWILLE.

Les sols de nature sablonneuse sont ordinairement consacrés à la culture du cannellier; mais il vient encore bien dans des sols composés d'un mélange de sable et de terre rouge, exempts de quartz ou de roches, et dans les terres rouges et noires. Une telle nature de fond est bien préférable dans un pays plat aux situations montueuses, sur lesquelles le cannellier croît cependant, ainsi qu'on peut le voir dans les montagnes de Kandyan. Le sol y est rocheux, pierreux et très-mal adapté à cette culture; aussi les arbres n'y prennent pas un grand développement et n'y donnent pas des produits élevés.

Le terrain étant choisi, on opère son défrichement, en laissant un petit nombre d'arbres pour avoir de l'ombrage, afin que les ouvriers puissent aller se reposer pendant la journée; on laisse entre eux 50 à 60 pieds d'intervalle. Les arbres abattus sont ébranchés, brûlés, et les troncs sont arrachés avec les racines adhérentes; on peut se dispenser de les enlever pour éviter les frais de transport, en prenant soin d'observer un peu d'ordre dans leur disposition, en en formant des rangées régulières entre lesquelles on plante les cannelliers. On pratique alors de petits fossés éloignés les uns des autres de 8 à 10 pieds, et ayant 1 pied carré de superficie. La distance à observer dépend surtout de la nature du sol; les arbres devant être plus rapprochés dans les terres pauvres et plus éloignés dans les terres riches.

Il faut bien prendre garde, en transplantant les tronçons de cannelliers, qu'il reste autant de terre que possible après la racine. On les place dans les trous préparés à l'avance et on les remplit avec la terre de la surface qui a été amendée par le brûlage qu'a nécessité l'opération du défrichement. S'il ne pleut pas après la plantation, on doit garantir les cannelliers de l'action trop vive du soleil et les arroser matin et soir jusqu'à ce qu'il se développe de nouvelles pousses, ce qui demande ordinairement une quinzaine de jours, quand l'arrosage n'est pas discontinué. Au bout d'un mois les nouvelles pousses ont déjà trois ou quatre pouces de haut; du reste, cela varie beaucoup suivant le temps.

Quand on forme une plantation avec de jeunes cannelliers provenant de semis, on doit les transplanter avec de la terre de la pé-

pinière. On prend les mêmes soins d'arrosage et de couverture que pour les tronçons, et, quand vient le moment où ils forment leurs racines, on ne doit pas cesser de les abriter jusqu'à ce qu'il se développe une nouvelle paire de feuilles des bourgeons, car alors il n'y a plus de danger.

Les branches des vieux tronçons qu'on emploie pour former de nouvelles plantations sont coupées à six pouces de terre; on fait cette opération d'un coup d'un instrument bien tranchant afin d'éviter des déchirures de la tige. On peut écorcer dix-huit mois après la transplantation, souvent même après douze mois seulement.

On ne peut espérer obtenir des produits de semis qu'après deux ou trois ans à partir de l'époque où les jeunes plants ont été transplantés. On en coupe également les branches à quatre ou six pouces du sol et on remplit les trous de plants, comme nous l'avons déjà dit, avec de la terre prise entre les rangées.

La récolte suivante est trois ou quatre fois plus élevée que la première, et chaque nouvelle année elle augmente encore, en raison du plus ou moins grand nombre de pousses émises par les arbres. Dans le cours de la septième ou de la huitième année les écorceurs doivent passer entre les rangées pour sarcler, nettoyer, inciser, car les branches de chaque buisson arrivent presque à se toucher.

Il est essentiellement nécessaire d'apporter le plus grand soin à ce qu'aucune plante grimpante, parasite et mauvaises herbes ne croissent entre les cannelliers. Il n'y a pas besoin de fumer, mais en sarclant on ramène la terre autour des arbres de manière à faire une sorte de buttage. Cette opération se fait après l'écorçage, afin de donner aux plantes un supplément de nourriture.

La plantation exige trois ou quatre sarclages et binages annuellement pendant les deux ou trois premières années qui suivent sa création; après ce temps, deux seulement suffisent.

La pépinière doit être établie dans une terre très-riche et parfaitement libre de pierres. On choisit un espace d'une acre environ d'étendue et on le défriche; on y laisse quelques arbres pour fournir de l'ombrage, on enlèvetoutes les pierres, souches et racines, et on laboure le sol à six ou huit pouces de profondeur. On forme alors des plates-bandes de trois à quatre pieds de largeur sur lesquelles on sème les graines de cannellier à la distance de 9 à 12 pouces entre elles et on les recouvre de terre de manière qu'elles soient élevées de huit à douze pouces au-dessus du sol. On les arrose tous les jours jusqu'à ce que les plantes lèvent et se garnissent de feuilles; mais, s'il survient un temps sec, l'arrosage doit-être continué. Il ne faut pas non plus découvrir les jeunes plantes avant qu'elles

soient assez fortes pour supporter l'ardeur du soleil, c'est-à-dire qu'elles aient atteint six à huit pouces de hauteur. Trois mois après le semis on peut transplanter.

On forme les pépinières à la fin de l'année, vers le mois de décembre, et on exécute les travaux de défrichement et de préparation de la terre de décembre jusqu'à la fin de mars, pendant la saison sèche. Avec le mois d'avril commençant les grandes pluies (comme à Ceylan) qui se continuent jusqu'à la fin d'août et souvent même jusqu'en septembre et en octobre, on profite ainsi de quatre à cinq mois de pluie.

Les fruits du cannellier sont récoltés parfaitement mûrs; on les amoncelle dans un lieu à l'ombre, afin de faire pourrir la pulpe rouge extérieure. Quand elle est devenue entièrement noire, alors on les foule aux pieds pour en faire sortir les graines. Celles-ci sont lavées et on les fait sécher à l'air sans les exposer au soleil [1]; dans cet état elles sont alors bonnes à être confiées à la terre. En lavant les graines, on a soin de rejeter celles qui surnagent à la surface de l'eau.

Il y a cinq espèces différentes de cannellier, savoir :

La 1re appelée Panny	Meers Carundoo.
La 2e appelée Tittha	—
La 3e appelée Kahatte	—
La 4e appelée Wallee	—
La 5e appelée Savell	—

La première est celle qui donne les meilleurs produits; la deuxième et la troisième, quoique inférieures, sont écorcées de la même manière, et les quatrième et cinquième sont de faux cannelliers.

On peut distinguer la cannelle à la fois par le goût qu'elle possède et par la forme des feuilles de l'arbre qui l'a fournie, mais un expérimenté Challya la juge à première vue.

La qualité de l'écorce dépend de la situation de la branche sur laquelle elle a été récoltée; celle du milieu de l'arbuste, ou de la branche supérieure, est classée comme de première qualité; celle prise aux extrémités supérieures comme de deuxième; enfin celle produite par la base des branches, ou l'extrémité la plus grosse, est inférieure et désignée comme de troisième qualité.

Des résidus inférieurs qui ne peuvent même pas être classés dans la troisième qualité, on obtient par la distillation de l'huile essentielle qui se vend un très-haut prix. Enfin des racines du laurier-cannelle on retire encore du camphre.

[1] Quand on expose au soleil, pendant seulement vingt minutes, les graines de cannellier qui viennent d'être lavées, elles se fendent en deux et ne peuvent plus germer.

AGRICULTURE DE L'AMÉRIQUE

COUP D'ŒIL GÉNÉRAL

I. SITUATION, CLIMATOLOGIE, CONFIGURATION [1].

La situation géographique de l'Amérique est trop bien connue pour nous obliger à entrer dans de longs détails; nous ferons seulement remarquer que, s'étendant d'un pôle à l'autre, elle comprend toutes les variétés de climat, et par conséquent tous les genres de culture possible. Elle résume donc dans son individualité l'image assez complète de la terre entière. Le caractère unique qui la distingue, c'est son homogénéité, c'est l'harmonie de sa constitution topographique. En effet, si l'on jette les yeux sur un planisphère du globe, on est frappé à première vue par ces chaînes de montagnes circonvenant les territoires comme autant de limites entre les peuples, comme autant de barrières s'opposant aux épanchements de la civilisation. L'Amérique seule fait exception; plus ici de ces murailles infranchissables, ces gardiennes des nationalités dans les anciens jours de l'histoire; la nature semble avoir compris dans son travail que cette terre devait appartenir aux peuples de l'avenir, à ceux-là qui, au lieu d'élever des barrières, les feront disparaître. Aussi, autant l'Europe et l'Asie sont admirablement constituées pour la division des peuples et des nationalités, autant l'Amérique paraît destinée à faciliter leur union et leur centralisation. Les montagnes et les déserts n'ont plus chez elle de valeur politique, ils ne sont que des obstacles naturels. L'aspect du sol américain le prouve évidemment. Sur la rive orientale ou de l'Atlantique, nous voyons aboutir d'immenses bassins séparés entre eux vers leur embouchure par des chaînes de montagnes comme les Alleghanys, entre le Mississipi et le Saint-Laurent, et comme le massif brésilien, entre le Marânon et la Plata, qui n'est en quelque sorte qu'un prolongement de la région occidentale ou du Pacifique. Celle-ci, bien moins considérable en étendue, est très-montagneuse et n'offre d'une extrémité à l'autre du continent que des hauts plateaux et des vallées plus ou moins étroites; elle se termine à la mer par une pente généralement rapide

[1] Cet article est extrait du premier volume de l'*Encyclopédie de l'agriculture* de M. Moll.

qui s'abaisse à mesure qu'elle s'élargit dans la partie septentrionale du continent.

En résumé, on peut dire que l'Amérique est de toutes les parties du monde celle qui possède les plus grands centres d'action, lesquels ne sont jamais en brusque opposition, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas isolés.

Quant au climat, il est surtont influencé par la prolongation de ce continent vers les pôles glacés et par le manque de chaînes de montagnes assez élevées, dans la direction de l'ouest à l'est, pour arrêter les vents polaires. Il est généralement plus froid à latitude égale que dans les autres parties du monde. D'après les observations qui ont été faites, la différence de température est d'environ 10° centigrade, et il paraît probable qu'elle est plus considérable dans les parties extrêmes de l'Amérique méridionale directement exposées aux vents du pôle antarctique. Par exemple, le maïs, qui ne se cultive au Chili que vers le 36° de latitude [1], est encore l'objet d'une exploitation profitable dans le Canada jusqu'au 46°. En Europe, la région du maïs ne dépasse pas cette latitude; cependant Québec, par 46°08′ de latitude, jouit à peu près de la même température moyenne que Abo en Russie par 60°27′ (4°44′ et 4°6′ centigrade), et Montréal, par 40°31′, que Tilsitt en Prusse par 55°4′ (6°67′ et 6°70′ centigrade). Mais il faut ajouter qu'à Montréal tandis que la température moyenne des six mois de belle saison (mai-octobre) est de 16°65′, c'est-à-dire suffisante pour la complète végétation du maïs, celle des autres six mois (novembre-avril) n'est que de 5°92′ au-dessous de zéro.

Le régime des pluies est beaucoup modifié par la grande chaîne des Andes. Sous la zone torride, leurs flancs et les terres basses qui s'étendent à leurs pieds sont sujets à des ondées très-fréquentes. Au contraire, les plaines étroites de l'ouest, vers l'océan Pacifique, quoique couvertes de nuages, sont entièrement ou presque entièrement privées de pluie. Dans la région qui s'étend entre les Andes et l'Atlantique, les pluies tombent au nord de l'équateur, d'avril à septembre. Au sud, elles prennent en octobre et se maintiennent jusqu'en mars. Dans les contrées tempérées de l'Amérique du nord, la répartition des pluies n'est pas aussi régulière, et elle est soumise aux mêmes causes compliquées que dans les autres parties du globe. La partie sud-est du territoire des États-Unis est soumise aux pluies estivales; dans le restant ce sont les pluies hivernales qui prévalent. La moyenne de l'eau qui tombe annuellement dans les

[1] A Carmen, à l'embouchure du Rio-Negro, par 40°36′ de latitude sud, le maïs est encore cultivé; mais sa maturité est très-incertaine à cause des froids prématurés de l'automne.

États-Unis, du 24°30′ au 45° de latitude nord, est évaluée à 39 inches ou environ 1 mètre.

Les montagnes de l'Amérique offrent la même composition que celles des autres parties du globe. Le granit en soutient la charpente, ainsi que les couches secondaires des plaines, mais il est caché sous des formations postérieures. La haute crête est partout couverte de schistes primitifs, de basaltes, de porphyres et de serpentines. Le calcaire, le grès, la houille, s'y trouvent à des hauteurs considérables et en couches d'une prodigieuse épaisseur. Dans les Alleghanys et dans la portion de la chaîne des Andes, connue sous le nom de Sierra-Verde, sur laquelle s'appuie la Californie, domine le calcaire particulier que les géologues américains ont nommé *calcaire de montagne*. Les roches éruptives et métamorphiques occupent, dans l'Amérique du nord, une région qui, partant des lacs de l'Amérique anglaise, s'étend au sud et au nord du lac Supérieur, puis se prolonge en suivant le lac Huron dans le Canada jusque dans le Labrador, et d'un autre côté, gagnant le long de l'Ontario la rive droite du Saint-Laurent, elle s'étend dans le New-Brunswick, le Maine, le New-Hampshire, le Vermont, le New-York et le Massachusetts, pour de là former une longue bande qui s'élargit peu à peu jusque dans l'Alabama. Cette formation compose une partie du territoire de Colombia, de la Californie, le haut plateau mexicain, le Guatemala, et, passant dans la portion méridionale du continent, elle occupe le Venezuela et toute l'immense chaîne des Andes, ainsi que le massif du Brésil. Les terrains primitifs ou paléozoïques composent toute la masse intérieure des États de l'Union américaine, où se trouve la formation la plus étendue qu'il y existe du système carbonifère, et la région de la baie d'Hudson, de même que celle qui se trouve à l'ouest des lacs Oninipeg. Dans l'Amérique méridionale on les rencontre aux pieds des Andes, du 13° au 52° de latitude, et dans la vallée du Rio de San-Francisco. Les terrains secondaires forment la zone intérieure de l'Amérique septentrionale, appelée zone des Prairies, et qui s'étend à peu près du 25° au 50° de latitude et du 100° au 120° de longitude ouest (de Paris), sur les deux pentes de la chaîne des Andes, dans les bassins du Mississipi et de ses affluents, du Rio-del-Norte, du Rio-Colorado et de la rivière Lewis. Le terrain du nouveau grès rouge y domine principalement, la formation jurassique et crétacée étant spéciale au bassin de Rio-del-Norte. On a constaté la présence des terrains secondaires dans l'Amérique du Sud, dans la chaîne des Andes, sur le parcours de Lima à Guyaquil et à l'extrémité nord du Venezuéla. Les terrains tertiaires et d'alluvions se rencontrent dans la grande vallée du Ma-

rânon, à l'embouchure du San-Francisco, dans la vallée de la Plata et du Paraguay, et le long de la côte du Brésil et des Guyanes; la formation tertiaire s'étend aussi sur toutes les plaines qui reposent à la base des Andes. Dans l'Amérique du Nord, le groupe tertiaire et d'alluvion occupe la partie inférieure des bassins du Rio-del-Norte et du Mississipi; il forme encore toute la Floride, et il suit la côte en diminuant peu à peu de largeur jusqu'à la Virginie.

Le continent américain, par la configuration et la nature de son sol, offre de grandes ressources à la culture, et, sous ce rapport, il n'a rien à envier aux autres parties du monde; il ne renferme pas d'immenses déserts comme l'Asie et l'Afrique, car on ne peut considérer comme des déserts les immenses plaines de la Plata, de l'Orénoque, du Mississipi, etc., traversées par de nombreux cours d'eau, et qui nourrissent les plus grands troupeaux qui existent dans le monde entier. Elles seront certainement, dans un avenir qui n'est peut-être pas bien éloigné, le centre d'un élevage considérable sur lequel reposera, avec la production des céréales sur quelques autres points, la principale richesse de ces contrées.

II. SYSTÈMES DE CULTURE.

Après avoir reconnu le sol dont dispose l'agriculture que nous étudions, il nous reste à voir comment procède cette agriculture et quels principes la gouvernent.

Comparée avec celle des autres grandes divisions du globe d'après le système de culture qui caractérise chacune d'elles, nous voyons que l'Europe et l'Asie forment un groupe dans lequel l'homme rend à la terre, par le moyen d'engrais, les principes fertilisants que lui ont enlevés les récoltes, et que l'Afrique et l'Amérique ainsi qu'une bonne partie de l'Océanie, d'autre part, composent le groupe dans lequel l'homme ne prend aucun ou un bien faible souci de ce soin, et se repose de la réussite de ses cultures sur la richesse naturelle de la terre. Cette différence profonde est du reste expliquée par la statistique, qui nous montre que, tandis que l'Europe compte environ 30 habitants par kilomètre carré, et l'Asie 13,60, l'Afrique possède à peine 3,44 et l'Amérique pas seulement 2 (1,74) pour la même étendue; c'est-à-dire que la culture américaine dispose de quinze fois plus de terrain que la culture européenne, en supposant que la population soit également répartie dans les deux continents. La conséquence de cet état de choses est facile à prévoir, c'est que le cultivateur américain étant assuré pour longtemps de ne jamais manquer de terres, qu'on les lui donne ou qu'il les

achète, et leur prix de vente étant d'ailleurs bien au-dessous de leur valeur productive, il ne se préoccupe aucunement de leur conserver leur fertilité initiale; ce qu'il cherche par-dessus tout, c'est d'en obtenir le plus grand profit possible. Que lui importe qu'elles s'épuisent, alors qu'il peut en trouver d'autres près de lui ou un peu plus loin, lorsque ce moment sera venu! La fertilité si grande du sol de l'Amérique facilite ce déplorable système de culture qui a ruiné des contrées qui, avant d'y être soumises, pouvaient passer au nombre des plus riches de la terre. On devrait cependant savoir ce qui résulte forcément de son application, car il a toujours été suivi depuis que le monde est monde, et probablement il ne cessera pas de l'être tant qu'on pourra se procurer des terres en abondance, tant qu'il se trouvera des gens qui voudront recevoir de la nature sans jamais lui porter aide, sans jamais vouloir lui rien rendre. Et cela uniquement en vue de l'intérêt présent; car, les aveugles qu'ils sont, s'ils pouvaient se rendre compte de l'influence désastreuse qu'il exerce sur le sol et sur la fortune des peuples, ils frémiraient de léguer à leurs enfants une semblable charge de misère; et même, en supposant que l'appât du gain ne soit que leur unique mobile, n'auraient-ils pas encore avantage, s'ils comprenaient bien leurs véritables intérêts, à conserver la richesse de la terre, à l'augmenter, puisque avec elle s'accroît aussi la faculté productive?

Avec autant d'incurie agit l'Américain du Nord comme celui du Sud pour approprier le sol à la culture. Ce n'est pas que le feu ne soit pas le seul moyen que l'on puisse choisir pour venir à bout de défricher des forêts comme celles qu'on rencontre dans les deux Péninsules; mais ils s'en servent d'une façon si négligente, que d'un procédé qui est excellent au fond ils font une chose détestable, et, qui plus est, dangereuse. En effet, dans les districts les plus éloignés des centres de colonisation, on opère le défrichement, quand la nature des essences forestières le permet, en mettant tout simplement le feu aux arbres, et rarement on prend les précautions nécessaires pour empêcher l'incendie de s'étendre au loin. Il suffit alors qu'un vent violent vienne à s'élever pour qu'il survienne des désastres effroyables, car ce ne sont pas que des forêts qui sont exposées à devenir la proie des flammes, mais aussi les établissements de colons qui s'y trouvent souvent. En outre, ces incendies agissent sur le sol d'une manière très-défavorable en détruisant le terreau et la matière organique dont il est composé; sa fertilité en souffre toujours, et il arrive même qu'il est parfois frappé de stérilité complète pendant plusieurs années, jusqu'à ce qu'une nouvelle végétation lui

rende, par son tribut annuel de feuilles, la matière organique qui a été brûlée.

Dans la Virginie (États-Unis), quelques années avant de mettre le feu aux arbres, on pratique au pied de chacun d'eux, à la hauteur du collet, une entaille circulaire assez large, pénétrant un peu au delà de l'aubier, afin que l'ascension de la séve ne puisse plus avoir lieu, ce qui ne tarde pas à amener le dépérissement de l'arbre.

Dans un défrichement bien fait des deux Amériques, on coupe les gros arbres et les broussailles, on les fait sécher au soleil, et ensuite on y met le feu; ce qui reste est rassemblé et de nouveau livré aux flammes, et ainsi de suite jusqu'à ce que la masse soit réduite en cendres, lesquelles, jetées sur le sol, forment un excellent amendement, surtout sur les sols riches en matières organiques. On laisse presque toujours les souches dans la terre où elles pourrissent plus ou moins rapidement, en raison de l'intensité de la chaleur et de l'humidité combinées. Lorsque les essences que l'on a coupées ont quelque valeur pour l'ébénisterie, la menuiserie ou la charpenterie, et qu'on se trouve à proximité d'un cours d'eau, alors on se garde bien de les brûler, et, pendant les moments de repos que laisse le travail des champs, on fonde une scierie, on se fait industriel. Le bûcheron-laboureur personnifie admirablement le travail de la colonisation; c'est le type de cette race forte et énergique qui a créé une des plus grandes nations modernes, et, qui aujourd'hui encore, fuyant la civilisation des villes, s'enfonce dans les forêts lointaines pour reformer de nouveaux établissements appelés à devenir un jour d'opulentes cités.

L'incendie des prairies est aussi en usage en Amérique pour leur procurer un amendement très-propre à améliorer la nature des plantes fourragères. On y procède dans la saison sèche de l'année; on fait d'abord la part du feu, quand on est homme de précaution; puis, quelques poignées d'herbes allumées à la main, on porte l'incendie dans la direction du vent. S'il souffle un peu, il se propage rapidement, et bientôt la prairie n'est plus qu'une immense nappe de flammes que surmontent des torrents de fumée. Quand le feu a cessé, la plaine reste nue et désolée; mais, aussitôt qu'arrive la saison des pluies, elle ne tarde pas à se tapisser d'une riche et luxueuse végétation qui fournit aux troupeaux de bœufs, de chevaux et de moutons, une alimentation abondante. Avec un peu de soin et de travail, on pourrait tirer un grand parti de l'étonnante facilité du sol à s'enherber en introduisant quelques bonnes plantes fourragères, légumineuses et graminées, et surtout en créant par la culture des ressources alimentaires pour suppléer à la diminution des

fourrages naturels pendant la mauvaise saison (pendant l'hiver dans les pays froids et tempérés, pendant la saison sèche dans les pays chauds), afin que les animaux ne pâtissent pas pendant ce temps.

PAUL MADINIER.

(*La suite au prochain numéro.*)

AGRICULTURE ET INDUSTRIE COLONIALES

Les renseignements qui suivent sont extraits des dépêches adressées au gouvernement britannique par M. Hincks, gouverneur de la Barbade, et insérées dans les documents parlementaires (*West Indies and Maurice*, *Immigration*, part. II, 1859). Ils sont surtout intéressants en ce qu'ils se rapportent à une colonie placée dans une position économique toute spéciale, grâce à laquelle elle est demeurée prospère, alors que les autres colonies à esclaves périclitaient, et a pu suivre dans ces derniers temps le mouvement de progrès que celles-ci ont dû à l'introduction des immigrants sans y avoir recours, mais seulement en perfectionnant ses méthodes culturales et de fabrication. Il y a aussi dans les assertions du gouverneur Hincks de sages enseignements, quoique nous croyions devoir y ajouter ce correctif, qu'ils ne sont pas applicables partout. En ce qui concerne la faute très-grave commise en facilitant aux affranchis l'occupation des terres libres, qui a amené l'abandon de la culture de la canne, dont se plaignent les planteurs, nous ajouterons, à l'appui du dire de M. Hincks, que dans les colonies françaises, où la même chose avait eu lieu à l'époque de l'abolition, on a reconnu bientôt les résultats fâcheux de la tendance à propager la petite culture qui avait d'abord prédominé, et aujourd'hui il existe dans plusieurs de nos possessions des dispositions législatives destinées à empêcher le développement de la petite propriété.

LETTRE DE M. HINCKS, GOUVERNEUR DE LA BARBADE
à la date du 22 août 1857.

Je suis opposé à l'immigration des coulis dans beaucoup de colo-

nies. Je crois son effet moral très-préjudiciable, parce qu'elle discrédite la grande mesure de l'abolition de l'esclavage. On la considère du reste dans divers pays et aux États-Unis notamment, comme une espèce de traite déguisée. Elle peut être utile dans les colonies où le travail esclave était meilleur marché que le travail libre, qui lui a succédé, et où les nègres émancipés se refusent au travail; mais il ne me paraît pas qu'il existât une nécessité assez urgente pour justifier l'introduction dans les Indes occidentales britanniques d'une race aussi différente des Africains sous tous les rapports. Je n'ai aucun doute que ces immigrants ne soient vus avec jalousie par les créoles, et que l'introduction de tels éléments de discorde ne nécessite un pouvoir militaire plus puissant que celui qui existe pour maintenir l'ordre.

L'immigration tend à détourner encore plus le travailleur créole de la culture du principal produit des Indes occidentales : la canne à sucre. Si on avait pu prouver d'une manière satisfaisante que les planteurs étaient incapables de cultiver leurs propriétés au moyen du travail libre, on pourrait comprendre leur demande d'immigrants comme une sorte d'expédient. Mais la question n'est pas là : de nouvelles terres ont été mises en culture, le prix des propriétés sucrières s'est élevé aux taux exagérés de l'époque de l'esclavage, et les colonies, stimulées par des profits plus considérables que ceux que peut donner aucune autre industrie, sont entrées dans une voie de dépenses excessives uniquement en vue d'accroître les exportations, à quelque sacrifice que ce soit.

En 1832, à l'époque de la grande crise coloniale amenée par l'abolition de l'esclavage, il fut prouvé par quelques-uns des défenseurs des intérêts coloniaux que le prix de revient du sucre, sans compter l'intérêt du capital avancé :

S'élevait par quintaux à.	» £.	15 sh.	8 d.
Auquel il fallait ajouter le frêt, et les autres dépenses supportées par le sucre avant d'arriver sur les marchés européens, soit.	»	8	6
Total par quintal. . . .	1	4	2
ou par 100 kilogr. . . .	59 fr.	47 c.	
Soit pour un hogshead de 15 quintaux.	18 £.	2 sh.	6 d.
ou par tonne de 1000 kil.	594 fr.	70 c.	

Alors l'intérêt colonial était de prouver que le sucre ne pouvait être produit dans les Indes occidentales britanniques à un prix aussi bas que dans les colonies étrangères où l'esclavage avait été maintenu, comme à Cuba. En 1842, le comité choisi dans le sein de la Chambre

des communes qui dirigea l'enquête sur les questions coloniales résuma dans son rapport les mêmes conclusions. Un grand nombre de témoignages très-dignes de foi furent recueillis et des renseignements très-précis furent donnés sur le prix de revient comparatif du sucre. Nous voyons à la page 186, en réponse à la question n° 2522, que M. Barkly estime le prix moyen de production du sucre pendant l'esclavage à 6 sh. 8 d. par quintal, ou 16 fr. 25 c. par 100 kil.; tandis que, pour l'époque de liberté, il le porte à 2 £. 0 sh. 3 d., ou 98 fr. 60 c. par quintal.

M. Mungo Camphell, p. 154 à 156, donne divers détails sur les dépenses de trois plantations à sucre de la Guyane anglaise, desquels il résulterait que, pendant l'esclavage, le prix moyen de production a été sur l'une de 9 sh. 6 d. (23 fr. 20 c. par 100 kil.), sur la deuxième 5 sh. 4 d. (13 fr. par quintal), et enfin sur la troisième 3 sh. 2 d. (7 fr. 74 c. par quintal métrique). Le prix le plus bas a même été une année 2 sh. 6 d. seulement (6 fr. 10 c. par quintal métrique) par quintal, ou 2 £. par hogshead, c'est-à-dire environ 61 fr. par tonne française.

Je pourrais comparer ces renseignements avec ceux publiés par le comité d'enquête des Indes occidentales, en 1832, et avec la déposition de M. Peter Rose, de Demerara, en réponse à la question 1475, page 184, du Rapport de 1832, afin de juger de leur exactitude, mais je préfère adopter un autre mode d'examen plus sûr. Je dois faire observer cependant que les mêmes allégations concernant le prix de production du sucre pendant l'esclavage figurent dans les témoignages recueillis par le comité de 1848 et dans les documents présentés la même année au Parlement.

Je reviens maintenant aux données fournies par M. Mungo Campbell. Ils montrent que en 1830, 1831, 1832, 250 esclaves produisaient sur la propriété d'Endeavour en moyenne 290 hogsheads e, sucre, au prix de 11 £. 3 sh. par hogshead (362 fr. par tonne), ou en déduisant 4 £ 8 sh., représentant la valeur du rhum et des mélasses 6 £. 15 sh. par hogshead (218 fr. 22 c. par tonne) soit 9 sh. 6 den. par quintal (21 fr. 80 c. par kil.). En 1839, 1840, 1841, le prix des approvisionnements sur la même propriété s'élevait à 14 £. 10 sh. par hogshead (467 fr. par tonne), et en y ajoutant celui du travail 18 £. 17 sh. 7 den. et en retranchant 10 £. 19 sh. 6 d. valeur des mélasses et du rhum, le prix de revient tota devient 22 £. 8 sh. 1 d. par hogshead (723 fr. par tonne) ou 1 £. 11 sh. 1 d. par quintal.

Il ressortirait donc de ces nombres que les dépenses d'approvision nement étaient beaucoup plus considérables alors que le planteur

était affranchi de la lourde charge de nourrir et de vêtir ses travailleurs, qui formait cependant le principal objet de dépense sur une plantation à l'époque de l'esclavage.

Du reste, je n'ai aucune hésitation à affirmer que tous les comptes de cultures que j'ai vus dans les rapports de 1842 révèlent une grande inconséquence dans le système de direction des plantations, qui explique suffisamment les crises qui ont eu lieu à cette époque.

J'ai obtenu les renseignements les plus dignes de foi sur le prix de revient du sucre dans l'île de la Barbade, et je puis assurer *que je n'ai pas le moindre doute que le travail libre est ici plus économique que le travail esclave*. Pour en donner un exemple, je citerai les dépenses comparatives d'une propriété d'une étendue de 300 acres pendant l'esclavage et à l'époque actuelle. Pendant l'esclavage elle produisait 150 hogsheads de sucre, ne pesant pas plus de 1,600 livres, ou 240,000 livres; on y entretenait 230 esclaves, valant en moyenne 50 livres (1.250 fr.) chacun, ou 287,500 fr.

L'intérêt de cette somme à 6 p. °/₀ représente. . . .	17,250 fr.
Les dépenses d'habillement, de nourriture, de médicaments peuvent être portées en moyenne à 87 fr. 50 c. pour chacun, ce que j'estime une évaluation très-basse, soit.	20,125
Total.	37,375 fr.

Cela nous donne 265 fr. par hogshead de 1,700 livres (342 fr. par tonne de 1,000 kil.).

La même propriété est aujourd'hui exploitée par 90 travailleurs, dont 60 adultes et 30 au dessous de 16 ans. Elle a produit en moyenne, pendant les sept dernières années, 194 hogsheads, et les dépenses relatives au travail se sont élevées à 19,270 fr., soit 98 fr. 85 c. par hogshead de 1,700 livres (128 f. par 1,000 kil.). La quantité de sucre par chaque travailleur esclave était de 1,043 livres, et par chaque travailleur libre de 3,664 livres.

Il y a maintenant 220 acres cultivées en canne; tandis que, du temps de l'esclavage, une partie très-importante de la propriété était réservée pour produire les vivres nécessaires à alimenter les nombreux travailleurs esclaves. En résumé, la valeur de la plantation était évaluée, avant l'abolition, à 350,000 fr., c'est-à-dire 1,250 fr. par acre, et 287,500 fr. pour les esclaves. Après le payement de l'argent de compensation, elle fut vendue pendant la période d'apprentissage à raison de 625,000 fr. et a été achetée enfin, il y a quelques années par le présent propriétaire pour 750,000 fr.

J'ai montré que la dépense en travail sur cette propriété montait,

en moyenne, à environ 4 £. ou 100 fr. Suivant d'autres données établies par les deux sociétés d'agriculture de l'île, les autres charges incombant à la production du sucre ne doivent pas dépasser 7 £. 13 sh. ou 178 fr. 25 c., ce qui donnerait un total de 11 £. 15 sh. ou 291 fr. 25 c., soit en déduisant, 4 £. 15 sh. 10 d. pour la valeur du rhum et des mélasses, 6 £. 17 sh. 2 d., ou 171 fr. 35 c., représentant le prix de revient du hogshead de sucre (222 fr. 50 c. par 1,000 kilog.). Le sucre s'est placé net cette saison à environ 30 £. (750 fr.) par hogshead.

On attribue ordinairement la prospérité de la Barbade au bon marché du travail. Mais cependant on ne peut expliquer rien que par ce seul fait cette différence profonde entre ces prix de revient de 3 £ 19 sh. et de 10 £ 12 sh. par hogshead. Le planteur de la Barbade éprouve aussi de nombreux désavantages dont il faut tenir compte; les propriétés sont petites et conséquemment la proportion des dépenses d'exploitation est très-élevée. La reproduction de la canne n'a pas généralement lieu par rejetons et les dépenses de fumure sont très-grandes. En outre, la valeur de la terre est énormément haute, tout à fait trop haute, pour justifier son maintien par l'autorité législative. Si donc le prix du travail est de 50 pour 100 moins élevé qu'à la Guyane, la Trinité, la Barbade néanmoins peut mettre en opposition d'autres sujets de dépenses qui contre-balancent cette différence.

J'attribue la prospérité de la Barbade à plusieurs causes : la plus importante est, sans nul doute, l'exploitation économique des propriétés et le progrès de la science agricole. Je ne dois pas oublier de mentionner le bon traitement des travailleurs qui a prévenu l'émigration dans les Colonies où les gages sont beaucoup plus élevés. Le Barbadien est obligé de travailler, car il ne peut obtenir aucune terre sans payer de rente, mais aussi il est encouragé par des dispositions très-libérales.

Je crois avoir démontré clairement que dans les Indes occidentales britanniques le sucre se produit à meilleur marché par le travail libre que par le travail esclave. Quoique la Barbade ait pu produire à meilleur compte que plusieurs autres colonies, il y a une preuve évidente à l'appui de cette opinion, dans le rapport du comité de 1832, qui montre que dans la Guyane britannique le travail esclave effectif ne représente sur une plantation que 30 à 33 1/3 pour 100 de la population totale esclave à la charge du propriétaire.

Je n'ai à présent aucun moyen satisfaisant d'estimer le prix du travail esclave à Cuba. Le rapport du consul britannique à la Ha-

vane, publié dans les documents présentés au Parlement en 1848, quoique rempli de renseignements très-intéressants, est sous quelques rapports incomplet. Pour pouvoir apprécier le prix du travail dans diverses contrées, il est nécessaire avant tout de se rendre compte des systèmes de culture qui y sont pratiqués, et de la quantité de travail qu'ils exigent. Je crois qu'à Cuba il n'y a aucun système de rotation de récoltes. La terre est nettoyée et préparée, puis plantée en cannes à sucre qui se reproduisent de rejetons, pendant pas moins de 15 à 20 ans; alors, la terre étant épuisée, elle est abandonnée.

Nous trouvons deux faits importants cités dans la dépêche de M. Crawford au vicomte Palmerston, datée de la Havane 21 février 1848, page 1299 des documents présentés au Parlement sur la crise des colonies sucrières. L'habillement et la nourriture pour 200 esclaves sont évalués à 6,000 dollars, ou 30 dollars pour chacun, en dehors des frais de médicaments et d'hôpital, et l'on fait observer que la proportion des femmes, des enfants, des vieillards est telle, que les dépenses qui incombent à l'entretien de chaque travailleur réel atteindraient à peu près le taux des salaires du travailleur barbadien.

En outre, nous voyons que la location du travail esclave revient à 17 dollars par mois, ce qui met le prix de la journée, en comptant 26 jours de travail par mois, à 65 cents, ou 3 fr. 50 cent. Je ne doute pas que le propriétaire de l'esclave ne retire un bon bénéfice de sa location, mais je pose en fait qu'il n'est pas supérieur à celui réalisé dans les autres branches d'affaires, surtout si on prend en considération la dépréciation que subit le capital esclave par l'effet du temps. A ce taux, le travail esclave reviendrait au double de ce qu'il est payé dans les Antilles où les gages sont les plus élevés et trois fois plus qu'à la Barbade.

Examinons maintenant cette autre allégation qui présente la race nègre comme se refusant absolument au travail. Et d'abord, je ne puis admettre que des hommes puissent travailler à bas prix pour les autres, quand ils peuvent s'entretenir par leur propre travail. Après avoir bien pris en considération ce sujet, je suis arrivé à cette conviction qu'on n'a pas suffisamment encouragé au travail la population créole, dans aucune colonie, si ce n'est à la Barbade. Aussi, grâce à l'application d'un système plus judicieux, est on arrivé ici à de meilleurs résultats que dans toutes les autres îles des Indes occidentales.

Je ne puis découvrir dans les masses de documents qui ont été publiés sur cette question une explication satisfaisante du système

de travail des colonies sucrières. Il est fait constamment allusion au taux des gages et au refus des créoles à travailler à un salaire convenable. Cependant il est notoire que dans toutes les colonies le même principe a été adopté, de combiner le travail à gage avec le travail à façons ou au propre compte de l'intéressé.

Ce dernier mode a le mieux réussi, et l'on conçoit en effet qu'un travailleur préfère une colonie où, indépendamment d'un salaire de 10 den. par jour, il jouit de certains avantages, qu'une autre colonie, où il aurait des gages beaucoup plus élevés, mais sans avoir des avantages analogues. Toutefois une simple comparaison des taux de salaires en cours serait un guide très-peu sûr pour arriver à éclaircir cette question.

Je crois qu'une des erreurs les plus préjudiciables qui ait été commises dans les colonies à l'époque de l'émancipation a été de permettre l'occupation des terres souvent sans aucune charge, et de laisser aux affranchis la faculté de s'établir sur les terres de la Couronne. Les mesures les plus sévères auraient dû, au contraire, être prises afin d'obliger les locataires à payer de hautes rentes et d'empêcher de s'y établir. Sur les terres libres, une légère rente payable chaque mois aurait été suffisante pour les terres de la Couronne, et aurait été adoptée sans soulever aucune objection, si cette mesure avait été prise à l'époque de l'émancipation.

Les autres terres étant en possession des planteurs, ils pouvaient par conséquent en élever le taux de la rente; mais on croyait que le nègre était découragé de travailler à la culture de la canne pour son propre compte, parce qu'elle l'aurait maintenu dans la dépendance des planteurs, sur qui il aurait dû s'appuyer pour la fabrication de sa récolte.

Je désire que l'on comprenne bien que je ne fais pas allusion ici au système de métayage, qui est une sorte d'association entre le cultivateur et le fabricant. Je regrette de voir la culture de la canne abandonnée par les capitalistes qui peuvent seuls la faire progresser, mais je déplore surtout de voir le travail abandonner l'exploitation qui lui est la plus avantageuse. Si les planteurs avaient encouragé leurs travailleurs à cultiver la canne sur de petits lots d'une moitié d'acre à deux acres, suivant l'importance des familles, je suis persuadé que les propriétés n'auraient pas été abandonnées et que les salaires se seraient maintenus dans une proportion modérée.

Le système de métayage fait, dit-on, beaucoup de progrès dans quelques colonies, et, quoiqu'il ne soit pas le meilleur, il me paraît préférable à l'abandon de la culture de la canne, et à son maintien par le travail des immigrants coulis.

L'immigration a pour effet de perpétuer la situation anormale des colonies. Le travail temporaire déplace et refoule le travail permanent, et les créoles abandonnent de plus en plus l'exploitation du sucre.

Il y a, je crois, dans les colonies, assez de bras disponibles, sans avoir besoin de recourir à l'immigration, pour porter les exportations au double de ce qu'elles étaient pendant l'esclavage. Il m'a été rapporté que, sur une plantation de la Barbade où les petits lots de terre accordés aux travailleurs n'excédaient pas 20 acres, plus de 20 hogsheads de sucre avaiént été faits par ces petits tenanciers. Cela leur donnerait un rapport de près de 450 £. (11,250 fr.)

Des concessions raisonnables entre les planteurs et les travailleurs pourraient ramener l'harmonie et avec elle la prospérité des colonies; mais l'immigration des coulis, en apportant un nouvel élément de travail, aura, pour l'avenir, de déplorables conséquences. Les grands bénéfices que donne l'industrie sucrière ont engagé les planteurs à importer des travailleurs étrangers aux frais communs, afin d'augmenter la production. Mais il est à craindre que ce que disait lord Grey, dans sa dépêche au gouverneur sir Will. Gomm, ne s'applique aussi bien aux îles occidentales qu'à Maurice; lord Grey s'exprimait ainsi : « Je ne puis que conclure de leurs plaintes que l'extension considérable et soudaine de la production sucrière, par suite de l'introduction de travailleurs étrangers, a produit chez eux un excessif désir d'étendre encore plus leurs opérations, plutôt que d'assurer sur une base solide, inébranlable, les avantages qu'ils ont réalisés. »

Dans une autre lettre à la date 10 juillet 1858, le gouverneur Hincks présente de nouvelles considérations sur les questions coloniales et l'organisation culturale de la Barbade.

Il attribue l'abandon de la culture de la canne à sucre par les créoles, dans plusieurs îles, à l'insuffisance des salaires et à l'irrégularité de leur payement, mais principalement au système libre de jouissance de la terre ou aux licences d'occupation. A la Barbade, la coutume généralement adoptée est de payer les travailleurs chaque semaine en argent. La plus grande régularité règne à cet égard, et les planteurs sont convaincus que cela produit un excellent effet.

A la Barbade, la petite propriété a pu difficilement prendre naissance, à cause du prix élevé des terres, qui valent de 100 £. à 150 £. par acre[1] (6,000 à 9,000 fr. par hectare); et encore n'en existe-t-il

[1] A la Barbade le quart d'une acre, ou 10 acres, se loue à raison de 5 à 10 deniers par semaine, ou 1 sh. 8 d. à 3 sh. 4 d. par acre, soit 4 fr. 92 c. à 9 fr. 96 c. par hectare et par semaine ou environ, 260 à 520 fr. par an.

que très-peu de disponibles. A Sainte-Lucie, au contraire, elle s'est développée, parce que le travailleur trouve facilement à se procurer de la terre au prix de 6 à 8 £. par acre (360 à 480 fr. l'hectare).

Les commissaires se sont trompés en supposant que mon système aurait pour résultat de faire tomber la production du sucre entre les mains des petits propriétaires. Ce que je propose, c'est la concession, sur les plantations, de petits lots de 1/2 à deux acres et à libre tenure.

En supposant même que 30 ou 40 acres seraient cultivés de cette façon sur chaque propriété, ce ne serait pas beaucoup plus que l'étendue affermée sur un grand nombre de plantations de la Barbade. Cette organisation établirait une grande solidarité entre les propriétaires et les travailleurs; car, si les premiers dépendraient de ceux-ci pour la culture, d'un autre côté ces derniers ne pourraient tirer parti de leurs produits sans recourir au propriétaire.

Je suis convaincu que cette mutuelle dépendance est la cause principale des bons rapports qui existent entre ces deux classes à la Barbade, et ce sentiment est du reste partagé par les personnes les plus éclairées.

On a formé quelques objections dans les rapports des commissaires d'émigration au sujet de l'assertion que j'ai avancée que le sucre était produit à meilleur marché par le travail libre que par le travail esclave. Je crois devoir revenir sur cette importante question, et j'espère être plus heureux à me faire comprendre cette fois-ci que la première.

Le prix de revient d'un hogshead de sucre livré à la consommation peut être considéré sous plusieurs points différents : 1° la rente ou l'intérêt du capital représenté par la terre, les bâtiments; 2° le travail; 3° les dépenses de la plantation, le fumier, le bétail et son entretien, l'usure et le renouvellement des machines, la valeur du matériel de transport, les taxes, les frais de direction, surveillants, etc.; et 4° le frêt, les droits de douane et autres charges acquittables en Angleterre.

En ce qui concerne ces deux dernières natures de frais, il est évident que le planteur de la Barbade ne jouit pas de plus d'avantages que le planteur des autres colonies anglaises et les producteurs de sucre par le travail esclave. Je serais même porté à penser le contraire si on considère que les propriétés sont généralement petites, qu'il y en a très-peu qui produisent plus de 200 hogsheads, et que la plupart ne dépassent pas 100 hogsheads; le vent est la force motrice la plus employée, il n'y a qu'une seule chute d'eau dans l'île, et la vapeur n'a encore été introduite que sur quelques plantations.

L'intérêt du capital consacré à l'achat de la terre et aux constructions peut être porté, au taux de 6 pour 0/0, à 7 £, par hogshead; les frais de travail, suivant l'estimation faite par la société d'agriculture de la Barbade, s'élèveraient à 6 £. 5 sh.; mais je suis persuadé que cette évaluation est beaucoup trop haute, et que celle de 4 £. 10 sh. est plus rapprochée de la vérité, car j'ai eu occasion de constater que dans plusieurs plantations bien dirigées ils n'atteignaient pas 4 £.

Le prix de revient du sucre, à la Barbade, peut donc se résumer comme suit [1]:

	Par hogshead.			Par 100 kilogr.	
1° Rente ou intérêt du capital.	7 £.	0 sh.	0 d.	22 fr.	70
2° Travail.	4	10	»	14	60
3° Dépenses diverses.	5	17	5	19	»
	17	7	5	56	30
A déduire la valeur du rhum et des mélasses.	4	3	4	13	50
	13 £.	4 sh.	1 d.	42 fr.	80 c.
	ou 330 fr. 10 c.				

Dans le prix de revient du sucre donné par la société d'agriculture de la Barbade, le travail est compris pour 6 £. 5 sh., les dépenses diverses pour 7 £. 16 sh. 6 d. et l'intérêt du capital à 7 £., ce qui donne un total de 21 £. 1 sh. 6 d. par hogshead, ou 68 fr.

[1] Dans une dépêche du 11 août 1857, le même gouverneur Hincks établissait comme suit le prix de revient du sucre, d'après des estimations faites, il y a quelques années, par deux sociétés d'agriculture de la Barbade. Il fait seulement remarquer que ces évaluations doivent être beaucoup trop élevées.

	Par 100 livres.		Par 100 kilog.	
	Piast.	cents.	Fr.	c.
Gages.	1	76,0	20	15
Appointements.	0	41,1	4	70
Engrais.	0	29,4	3	35
Taxes.	0	8,8	1	00
Entretien du bétail.	0	17,6	2	00
Transport au marché, provisions, magasins, combustible, caisses, usure et réparations des appareils et des bâtiments.	1	24,1	14	20
	3	97,0	45	40
A déduire valeur des résidus. . .	1	55,0	15	45
	2	62,0	29	95
Plus la rente ou intérêts du capital engagé dans l'exploitation.	2	54 0	29	5
Total.	5	16,0	59	00

soit par hogshead 18 £. 5 sh. 6 d; par tonne 590 francs.

45 c. par 100 kilog.; et, en déduisant 4 £. 3 sh. 4 d. pour la valeur des résidus de fabrication, 16 £. 18 sh. 2 d. (422 fr. 70 c.) par hogshead, ou 54 fr. 95 c. par 100 kilog. Mais je me suis assuré, par les comptes de production que m'ont fournis beaucoup de propriétaires, que ces estimations étaient trop hautes.

Comparons à présent le prix de revient du sucre, à la Barbade, avec celui des autres colonies. Nous avons déjà fait observer qu'en ce qui concerne les dépenses diverses de l'exploitation s'élevant à 5 £. 17 sh. 5 d. par hogshead (1,700 livres), ou 19 fr. par 100 kil., elles devaient à peu près être les mêmes dans les autres colonies sucrières qu'à la Barbade; j'ajouterai que, bien qu'on attribue la prospérité de cette île à l'abondance et au bon marché de la main-d'œuvre, on remarque cependant que les dépenses de travail, qui représentent ici moins de 1/3 du prix de revient du sucre, sont presque les mêmes dans les autres colonies, excepté toutefois à la Guyane et à la Trinité.

Mais quoique les salaires soient largement, de 50 pour 100 plus élevés à la Guyane et atteignent encore un taux bien plus haut à la Trinité qu'à la Barbade, ces colonies ont le grand avantage de conserver la canne pendant plusieurs années, tandis qu'ici, sur la plupart des propriétés, on replante la canne tous les ans. C'est ce qui explique, par l'augmentation de frais que nécessite ce surcroît d'ouvrage, comment il peut se faire qu'avec des salaires infiniment plus bas, le prix du travail de la canne soit quelquefois supérieur à la Barbade à celui d'autres colonies.

Si le prix du travail est de 50 pour 100 plus haut à la Guyane [1] qu'à

[1] D'après des états émanés du gouverneur de la Guyane anglaise, il résulte que les dépenses en travail ou en salaires payés aux travailleurs se sont élevées, en 1856 (*Documents sur l'immigration*, 1859, t. I, pages 72-74),

	doll. c.		fr. c.	
Sur la plantation Profit (comté de Berbice),	à 49 72	par hosgh.,	ou 32 24	par 100 kilog.
Sur la plantation Spring-Garden, à	59 90	—	ou 38 84	—
Sur la plantat. Zorg (district d'Essequibo),	à 49 71	—	ou 32 25	—
Sur la plantat. Foulis (comté de Berbice),	à 18 60	—	ou 12 10	—

La moyenne de ces évaluations est 28 fr. 80 c. par 100 kilogrammes, c'est-à-dire environ le double de la dépense en travail portée dans l'estimation précédente relative à la Barbade.

Il est à remarquer que, si les gages payés par hogshead sur la plantation Foulis sont très-inférieurs à ceux payés dans beaucoup d'autres propriétés, cela ne dépend pas du nombre moins élevé des travailleurs, ou de toute autre raison de ce genre, mais bien du rendement supérieur obtenu par acre de terre; en effet, l'acre de cannes à sucre a rendu en moyenne sur cette plantation 2,652 livres de sucre, ou plus d'un hogshead et demi (2,885 kilogr. par hectare), tandis que sur la plantation Spring-Garden la moyenne est d'un peu moins d'un hogshead par acre. P. M.

la Barbade, d'un autre côté, la rente sur le capital foncier est beaucoup moindre. Ainsi j'ai été informé, il y a quelque temps, qu'une plantation située à Berbice produisant 600 hogsheads de sucre avait été offerte à 6,000 £. (150,000 fr.) sans trouver d'acheteur. Or, en en portant la valeur à 10,000 £. (250,000 fr.), l'intérêt serait à 6 pour 100, de 1 £. par hogshead ou 3 fr. 20 c. par 100 kilog., tandis que sur une plantation de la Barbade, il s'élève à 7 £. ou 22 fr. 70 c. par quintal métrique. Il en résulte que, comme frais de travail et pour les intérêts, le propriétaire de la Guyane produit à 3 £, 15 sh. par hogshead ou 12 fr. 15 c. par 100 kil. meilleur marché que le Barbadien.

Pour prendre un exemple, dans une île où la main-d'œuvre soit rare, choisissons maintenant Tabago, où quelques immigrants africains ont seulement été introduits il y a quelques années et où les terres sont abondantes et à bas prix. D'après le lieutenant gouverneur Drysdale, qui s'est livré à une enquête sérieuse sur la production du sucre dans cette île, les dépenses s'élèveraient de 4 sh. 10 d. à 7 sh. 5 1/4 d. par quintal ou de 10 à 17 fr. 50 c. par 100 kilog., sans compter l'intérêt sur le capital qu'on peut estimer de 1 £. à 2 £. par hogshead (3 fr. 20 c. à 6 fr. 40 c. par 100 kil.), ni les frais d'entretien du bétail, ni l'usure et le remplacement du matériel de fabrication. Mais aussi il n'est pas tenu compte de la valeur des mélasses et du rhum, que M. Drysdale considère comme quelquefois suffisante pour défrayer les dépenses de culture et de fabrication de la récolte entière.

M. Drysdale remarque que la population «est beaucoup plus industrieuse que dans les autres îles, » quoiqu'il déclare que le travail par location s'obtienne difficilement et très-irrégulièrement. Cet état de choses est la conséquence du taux minime des gages. Les travailleurs, n'obtenant que 8 à 10 deniers par jour (83 cent. à 1 fr.04 c.), se sont refusés à rester sur les plantations, et ont préféré le système de métayage ; et aujourd'hui, suivant M. Drysdale, un tiers de la récolte de l'île serait produite par ce mode d'exploitation. Il cite comme exemple une plantation, où le métayage est exclusivement employé, qui a fait l'année dernière 150 hogsheads, et qui cette année (1858) en fera probablement 180.

Les ouvriers reçoivent pour leur part 65 à 95 hogsheads de sucre, ce qui représente, à raison de 15 £. par hogshead, 957 £. à 1360 £. (23,925 fr. à 33,750 fr.). Les frais de culture d'une semblable plantation s'éleveraient, à la Barbade, de 520 à 720 £. (13,000 à 18,000 fr.), et suivant les comptes de M. Drysdale, les dépenses de culture les plus fortes à Tabago, là où on loue les travailleurs, ne

dépasseraient pas 4 £. 11 sh. 7 d. (15 fr. par 100 kilog.) ou environ 300 à 415 £. (7,500 à 10,375 fr.) pour la quantité de sucre faite sur la plantation cultivée par les métayers.

Il n'y a pas à douter que les travailleurs de Tabago ne fussent restés sur les plantations, si on leur avait offert des gages plus élevés, avec de petits lots de terrain à libre tenure. Ce sont les salaires insuffisants et un mauvais système de location de terre qui les en ont chassés et les ont amenés à obtenir aujourd'hui de leur travail une rémunération supérieure à celle de toute autre colonie. M. Drysdale établit qu'un travailleur a fait 17 hogsheads de sucre (~~1,310~~ kilog.), d'autres 10, 5 et au-dessous. 13,107

Le système de métayage, qui est pratiqué en grand à Tabago et sur une moindre étendue à Sainte-Lucie, est celui qui paye le plus chèrement le travail; mais même dans ces conditions le planteur de Tabago retire encore de son capital un bon rapport. Une plantation comme celle que nous avons citée se vendrait environ 5,000 £. (125,000 fr.), dont l'intérêt serait de 300 £. (7,500 fr.). L'usure et le renouvellement des appareils et l'entretien du bétail peuvent être portés à 200 £. (5,000 fr.); la valeur de la production, représentant 65 à 90 hogsheads de sucre, serait de 975 à 1,350 £. (24,375 fr. à 33,750 fr.), à laquelle il faut ajouter 400 à 500 £. (10,000 à 12,500 fr.) pour les résidus de fabrication qui seraient vendus.

Dans la plupart des colonies des Indes occidentales, les travailleurs ne cultivent pas habituellement la canne pour leur propre compte. A la Barbade, c'est au contraire la règle générale. Le docteur Davy estimait, en 1846-7, le produit des petits lots alloués aux travailleurs à 7,000 hogsheads, et celui d'une plantation de 40 tenants, d'un quart d'acre (10 ares) chacun, à 25 hogsheads (19,275 kilog.). Il paraît présumable que le docteur Davy a compris la production des petits propriétaires avec celle des simples travailleurs dans son estimation de 7,000 hogsheads; mais je ne doute pas néanmoins de l'exactitude de cette dernière évaluation de 25 hogsheads. Cette production vaudrait environ 375 £. (9,375 fr.), et représente très-probablement à peu près la même valeur que l'argent payé pour le travail sur cette plantation.

De tout ce qui précède, nous pouvons maintenant déduire les conclusions suivantes :

1° La Barbade peut soutenir la concurrence pour la production du sucre avec les divers pays producteurs qui existent, soit que la culture s'y fasse par le travail esclave ou par le travail libre; cela est prouvé par la valeur de la propriété, une plantation pouvant faire

100 hogsheads (77,000 kilog.) de sucre se vendant 12,000 $. (300,000 fr.).

2° Le prix du travail de culture, à la Barbade, dans lequel je comprends celui de la défécation, est un peu plus que le quart du prix total de production, y compris les intérêts du capital engagé.

3° Les colonies où la terre a une valeur minime peuvent offrir de plus hauts gages aux travailleurs, et si elles veulent attirer les bras qui surabondent à la Barbade, elles doivent augmenter le taux des salaires et perfectionner le système de jouissance des terres.

SALAIRES

DANS LES INDES OCCIDENTALES ANGLAISES.

JAMAÏQUE.

Le prix de la journée de neuf heures de travail suivi est d'environ 1 fr. 85 c. Pendant l'époque de la fabrication du sucre, le salaire varie de 2 fr. 50 c. à 5 fr. suivant le nombre d'heures de travail ou en proportion de la quantité de sucre faite.

On recherche beaucoup les enfants des deux sexes pour accomplir les menus travaux de la culture; ils peuvent se louer à raison de 60 à 90 cent. par jour.

Tous les travaux de culture et même de fabrication se font, autant que possible, au *job* ou à la tâche. Ce qui distingue le job de la tâche, c'est que l'ouvrier s'engage à faire un travail donné qui l'occupera plusieurs jours, et qui peut s'étendre même au delà d'une semaine ou d'un mois. Par exemple, s'il entreprend de sarcler un champ de cannes de 8 acres, à 10 sh. (12 fr. 50 c.) par acre, c'est ce qu'on appelle de l'ouvrage au job, et il a la liberté d'employer autant d'ouvriers qu'il est nécessaire pour l'aider à accomplir son engagement dans la limite de temps spécifiée. Si, au contraire, il convient de creuser en un jour 100 trous de cannes pour 2 fr. 50 cent., et d'être payé à ce taux pour le supplément de trous qu'il pourra creuser dans la même journée, cela constitue ce que l'on nomme aux colonies une tâche. Aujourd'hui on voit souvent des travailleurs faire dans leur journée 200 trous de cannes.

La vente ou la location d'une acre de terre en cultures vivrières est de 12 sh. pour toute l'année, soit 36 fr. par hectare.

Ajoutons maintenant à ces renseignements le prix des diverses denrées agricoles de consommation à la Jamaïque :

Ignames,	9 fr.	80 c.	à	12 fr.	25 c.	les 100 kilogrammes.
Patates douces,	7	35	à	9	80	—
Bananes,	2	50	à	3	75	par 100 bananes.
Riz,	44	10	à	51	45	par 100 kilogrammes.
Fleur de farine,	»	30	à	»	»	le litre.
Farine,	»	20	à	»	»	—
Poisson salé,	»	60	à	»	»	le kilogramme.
Porc salé,	1	80	à	2	50	—
Porc frais,	»	90	à	1	25	—
Bœuf frais,	»	90	à	1	25	—

SAINTE-LUCIE.

Les planteurs de Sainte-Lucie semblent peu disposés à adopter le travail à la tâche ; ils n'y ont recours que lorsqu'il leur est impossible de se procurer des travailleurs à la journée. C'est cependant le seul employé sur beaucoup de propriétés. Il n'existe pas de tarif réglant le payement des diverses natures de travaux ; le prix en est établi par un agrément mutuel entre les parties intéressées. On n'a pas non plus différentes classes de travailleurs, on ne distingue que les hommes, les femmes et les enfants.

On donne à chaque individu qui travaille régulièrement sur une propriété, une maison et un jardin pour lesquels il ne paye aucune redevance ; ceux qui ne sont pas attachés toute l'année à l'exploitation font remise d'une journée de travail par semaine pour le loyer de leur habitation.

État des gages des travailleurs agricoles dans les divers districts de l'île de Sainte-Lucie (septembre 1857).

1er district. Travail des champs, 9 deniers 1/2 (par journée), à 1 sh. (0 fr. 95 c. à 1 fr. 25 c.)
Fabrication, 1 sh. à 1 sh. 5 d. (1 fr. 25 c. à 1 fr. 75 c.)

2e district. Travail des champs, 10 d. à 1 sh. (1 fr. à 1 fr. 25 c.)
Fabrication, 1 sh. à 1 sh. 3 d. (1 fr. 25 c. à 1 fr. 55 c.)

3e district. Hommes, dans les champs, 1 sh. (1 fr. 25 c.)
— fabrication, 1 sh. 3 d. (1 fr. 55 c.)
Femmes, dans les champs, 10 d. (1 fr.)
— fabrication, 1 sh. 1 d. (1 fr. 35 c.)
Enfants des deux sexes au-dessus de dix ans, dans les champs, 8 d. (80 c.)

Enfants de moins de dix ans employés à transporter le fumier dans les champs de cannes ou comme gardiens des bestiaux, 6 den. (60 cent.)

Pendant la récolte.

4e district. Hommes, 1 sh. à 1 sh. 5 d. (1 fr. 25 c. à 1 fr. 75 c.)
Femmes, 10 d. à 1 sh. 2 d. (1 fr. à 1 fr. 45 c.)
Enfants, 6 d. à 8 d. (0 fr. 60 c. à 0 fr. 80 c.)

En dehors de l'époque de la récolte.

Un ouvrier capable, 1 sh. (1 fr. 25 c.)
Un travailleur de force ordinaire, 10 d. (1 fr.)
Enfants entre douze et seize ans, suivant leurs capacités, 4 d. à 8 d. (40 c. à 80 c.)
Une femme de force supérieure, 10 d. (1 fr.)
Une femme de force inférieure, 8 d. (0 fr. 80 c.)
Filles, 4 d. à 6 d. (0 fr. 40 c. à 0 fr. 60 c.)

GRENADE.

Le taux des salaires à Grenade est un peu plus bas qu'à la Barbade. Les travailleurs reçoivent de 8 à 10 den. par jour (80 cent. à 1 fr.) et les coulis 6 à 8 den., mais ils jouissent en outre gratuitement des soins du médecin, des médicaments, et d'un jardin d'une acre d'étendue.

Le travail à la tâche prévaut généralement, quoique cependant les coulis n'y soient pas encore soumis.

Le gouverneur S. Hincks, dans une lettre du 26 mai 1858, dit que les travailleurs créoles abandonnent cette colonie pour chercher dans les îles voisines une rémunération plus élevée de leur travail.

TABAGO.

Les gages ordinaires payés par les planteurs (1858) sont de 8 den. (85 cent.) par jour, et ceux qui dirigent des plantations sur lesquelles le système du métayage est appliqué donnent 1 sh. 4 den. (1 fr. 65 cent.) par jour, c'est-à-dire presque le double.

SAINT-VINCENT.

Le prix de la journée de 9 heures de travail est aujourd'hui (1858) de 10 den. à 1 sh. (1 fr. à 1 fr. 25 cent.) sans le logement ni d'allocation de terres. Mais la plupart des travaux de culture s'exécutent à la tâche. La tâche est exécutée en cinq à six heures de travail.

Les travailleurs qui reçoivent une cabane pour se loger et un jardin pour cultiver n'ont que 8 deniers par jour.

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION A LA CHIMIE AGRICOLE

PARIS, 1859, BROCHURE IN-8.

M. Hugoulin, pharmacien de la marine de première classe à la Réunion, vient de publier récemment une Introduction à la chimie agricole appliquée à la culture de la canne à sucre, qui contribuera certainement à répandre parmi les planteurs de cette belle colonie les vrais principes du progrès agricole. Ce n'est à proprement parler qu'une simple esquisse, mais la manière dont elle est traitée fait espérer qu'il n'en restera pas là et entreprendra, sinon un traité complet de chimie agricole coloniale, du moins quelques monographies sur les nombreux sujets d'économie rurale des pays chauds encore plongés dans les ténèbres de l'ignorance.

L'auteur fait ressortir des principes chimiques qu'il expose sur la composition de l'air et du sol, sur la nutrition des végétaux, la nécessité de réparer, par des fumures copieuses, la fertilité qu'enlève à la terre la production des récoltes de cannes. Il insiste à ce sujet sur l'avantage qu'il y aurait à faire servir la bagasse comme engrais, en lui substituant comme combustible la houille. « Je suis persuadé, « disait M. le baron Darricau, gouverneur de la Réunion, que la « bagasse est le plus mauvais combustible possible, et, si l'on « calcule bien, c'est celui qui peut-être coûte le plus cher. » Pour notre part, nous sommes arrivé, pour les Antilles, à la même conclusion économique; malheureusement le moyen d'approvisionner nos colonies de charbon minéral soulève des difficultés commerciales qu'il n'est pas aussi facile de résoudre. C'est, du reste, une question que nous proposons d'examiner à fond prochainement. Pour le moment, nous voulons seulement établir que l'abandon de la bagasse comme combustible sera le signal de grands progrès dans la production coloniale. En effet, au point de vue industriel, la houille possède, à prix de revient égal, une valeur calorifique supérieure, mais en outre elle convient beaucoup mieux pour la chauffe des machines à vapeur et au point de vue agricole la bagasse aurait le grand avantage de tenir lieu de litière pour les animaux, ou simplement

mélangée et soumise à la fermentation avec des engrais azotés et phosphatés, elle fournirait des engrais complets, ne présentant pas les inconvénients qu'on reproche au guano pour la culture de la canne à sucre.

Nous nous associons entièrement à l'idée émise par M. Hugoulin sur l'adoption de la culture des plantes légumineuses fourragères. Il y a certainement, sous ce rapport, de grandes améliorations à réaliser dans les colonies. Mais, en ce qui concerne la question des engrais, nous croyons devoir faire quelques observations sur le principe de Sousthon, qui dit qu'un engrais n'est spécifique à telle ou telle récolte qu'autant qu'il contient en quantités égales toutes les substances enlevées à la terre. Ceci est vrai en fait, mais par trop vague, puisque nous ne savons pas d'une manière tant soit peu positive quelle est la proportion de matière organique qu'une plante tire de l'atmosphère et quelle est celle qu'elle puise dans le sol même qui la porte. Je préfère donc baser un principe de ce genre sur l'épuisement des matières minérales par les récoltes, sur lequel nous sommes beaucoup mieux fixés et dire : *Tout engrais doit rendre au sol les matières minérales que les récoltes en ont prélevées. Les matières organiques doivent accompagner les matières minérales dans une proportion justement égale à celle qui existe dans le fumier normal pour que la fertilité, au lieu de diminuer, s'accroisse au contraire.*

Nous ajouterons que cette proportion peut cependant ne pas atteindre ou dépasser celle du fumier normal, suivant les plantes cultivées, la richesse du sol, et même le climat. C'est ce que nous essayerons un jour d'exposer à nos lecteurs.

M. Hugoulin combat l'usage excessif des engrais concentrés et il a certes raison. Mais les accuser d'avoir causé la maladie de la vigne, du blé et de l'olivier, c'est aller beaucoup trop loin. Je ne veux répondre à cette assertion hasardée, qu'en rappelant que la maladie de la vigne a peut-être plus sévi dans des pays où cette plante n'est jamais fumée, que dans ceux où on l'engraisse abondamment.

Pour résumer maintenant notre appréciation sur le travail de M. Hugoulin, nous ne pouvons que rappeler les éloges que nous lui avons donnés au commencement de cet article, et le recommander aux planteurs de la Réunion pour qui il est destiné.

PAUL MADINIER.

TRANSACTIONS

OF THE ROYAL SOCIETY OF ARTS OF JAMAICA.

Kingston, 1855, 1856, 1857, trois parties, in-4.

La Société des arts de la Jamaïque fut fondée sous le gouvernement de sir Charles Grey, mais ce n'est qu'à l'occasion de l'exposition universelle de Paris, en 1855, qu'elle a commencé à publier un bulletin destiné à faire connaître les ressources de la colonie et à éclairer les planteurs sur les meilleures pratiques à suivre dans leur culture. Les trois volumes que nous annonçons renferment des notes curieuses et pleines d'intérêt sur l'emploi des produits indigènes, et quelques notices sur divers sujets agricoles qui nous ont paru contenir d'utiles observations. Nous citerons dans le premier volume les articles sur la fumure des caféiers, sur l'arbre Ben (*Moringa Pterigosperma*) et ses produits oléagineux, sur les causes qui contribuent à paralyser le développement de la Jamaïque, sur la cassave amère, l'acide du tamarin, sur la culture du tabac; dans le second, les articles sur l'éducation de la cochenille, sur le *Dolichos tuberosus*, sur l'huile essentielle de Piment, sur les plantes farineuses des colonies, sur l'extraction des fibres textiles végétales, particulièrement du bananier, et leur emploi pour la fabrication du papier, sur l'huile d'*Andropogon citratum* (Lemon grass), l'huile d'avocatier (*Persea gratissima*), la conservation des fruits, la culture du cannellier à Malacca; dans le troisième volume une notice sur les ressources et les productions du Honduras (Amérique centrale), les fécules des colonies, la préparation du café, la culture du coton, sur la colonisation, sur les petits cultivateurs, enfin une étude du gouverneur Darling sur la situation industrielle de la Jamaïque, etc., etc.

MÉLANGES

NOTICE SUR LES PRODUITS DE L'INDE FRANÇAISE

ENVOYÉS A L'EXPOSITION DE MADRAS EN 1859.

Le catalogue de cette collection, formée sous la direction de MM. Gallois, Montbrun et Jules Lépine, est fort intéressant. Nous

signalerons surtout une foule de notices rédigées par M. Jules Lépine, un des pharmaciens les plus distingués de la marine, dans lesquelles il nous fait connaître les études chimiques auxquelles il s'est livré sur les produits alimentaires, pharmaceutiques et industriels de l'Inde française.

Nous sommes heureux de pouvoir exprimer ici à ce savant zélé combien nous apprécions ses recherches, et nous espérons que l'administration lui accordera les encouragements nécessaires pour les poursuivre et les étendre à des sujets d'une plus grande importance et plus délicats.

Le catalogue, imprimé à Pondichéry, ne pouvant parvenir à beaucoup de nos lecteurs, nous croyons utile de reproduire quelques-unes des notices les plus curieuses de M. Jules Lépine :

GRAINS ET GRAINES ALIMENTAIRES.

Le *sorghum vulgare* (tam. : MAPOU-SÔLOM) et le *sorghum cernuum* (tam : MANGARA SÔLOM) sont originaires de l'Inde, et on les cultive quoique faiblement sur le territoire de Pondichéry : la troisième espèce, le *sorghum nigrum* est originaire de la Chine et provient de graines envoyées dans la colonie par le ministre de la marine. On s'est beaucoup occupé de cette plante dans ces derniers temps en France. Nous nous bornerons à établir les différents caractères qui distinguent ces trois espèces, et nous donnerons quelques détails sur la quantité de matière sucrée que nous avons trouvée dans le sorgho de Chine.

SORGHUM VULGARE.	SORGHUM CERNUUM.	SORGHUM NIGRUM.
Hauteur de la tige avec le panicule, 4 à 5 mètres.	3 à 4 mètres.	2 mèt. à 2 mèt. 50 centimètres.
Diamètre, 3 à 4 centimètres, tige émettant des radicelles aux articulations des deux tiers de la tige.	2 à 3 centimètres; radicelles se développant à la moitié de la tige.	1 à 2 centim.; radicelles ne se développant que sur le tiers inférieur de la tige.
Longueur des entre-nœuds, 25 à 30 centimètres ; nœuds glabres.	20 à 25 centimètres ; nœuds légèrement hispidules.	20 centimètres ; nœuds pubescents, poils blanc grisâtre.
Feuilles glabres, pointues, à bords scabres, non ciliés, la gaîne n'occupe que les deux tiers de la longueur de l'entre-nœud.	Feuilles glabres, à peine scabres sur les bords, gaînes occupant presque la longueur des entre-nœuds.	Feuilles glabres, à bords scabres, ciliés, gaînes de la longueur des entre-nœuds.

SORGHUM VULGARE.	SARGHUM CERNUUM.	SORGHUM NIGRUM.
Ligule déchirée, courte, brune, couronnée de poils blancs.	Ligule déchirée, courte, blanche, couronnée de poils blancs.	Ligule déchirée, courte, brune, couronnée de poils roussâtres.
Panicule sur-décomposée, 15 à 20 centimètres de longueur, serrée, inclinée avant la floraison, se redressant ensuite.	Panicule décomposée, lâche. 40 centimètres de longueur.	Panicule décomposée, un peu lâche, pyramidale.
Ramules verticillés, hispidules, verticilles 1 à 2 centimètres de distance.	Ramules verticillés, hispidules, verticilles 6 à 7 centimètres de distance.	Ramules verticillés, presque glabres, verticilles 3 à 4 cent. de distance.
Épillets hermaphrodites terminés par une arête bicolore, glumes ovales, ciliées, déprimées à la base qui est lisse et a une tache rouge, la partie supérieure est rayée, offre quelques poils blancs.	Épillets hermaphrodites mutiques, glumes ovales, lancéolées, ciliées, blanc jaune, lisses à la base, supérieurement rayées et couvertes de poils blancs.	Épillets hermaphrodites terminés par une arête bicolore, glumes noires luisantes, ciliées, couvertes de poils blancs, à la partie supérieure surtout.
Épillets mâles lancéolés, glabres, verts.	Épillets mâles lancéolés, glabres, verts et blancs.	Épillets mâles lancéolés, rougeâtres, velus.
Les étamines et les pistils ne présentent pas de différence sensible.		
Achène roussâtre.	Achène d'un blanc de lait.	Achène rougeâtre.
Ce sorgho commence à se ramifier aussitôt que la graine est formée, sa culture dure 120 à 130 jours.	Ce sorgho ne se ramifie que lorsque la graine est mûre, sa culture dure 100 à 110 jours.	Ce sorgho se ramifie lorsque la graine commence à mûrir, sa culture dure 80 à 90 jours

Les chiffres que nous donnons pour la culture des sorghos ne sont pas absolus, ils varient nécessairement en raison de la saison, du terrain, du plus ou moins d'eau qu'on leur donne ; nous n'avons voulu établir que les rapports qui existent entre les trois variétés placées dans les mêmes conditions de culture.

Dans toutes les expériences que nous avons tentées en vue de retirer du sucre du jus de sorgho (de Chine), il s'est toujours déposé une couche blanche au fond des vases. Cette substance blanche est de la fécule : 27 kilogrammes de sorgho coupé après 90 jours nous ont donné : tiges, 13 kilogrammes ; feuilles, 12 kilogrammes ; panicules, 4 kilogrammes.

Les tiges coupées après 90 jours, alors que la graine est complétement mûre et que la tige se ramifie, ont produit, par la pression, 44 p. 0/0 de jus qui renfermait : glucose, 2,70 ; sucre cristallisable, 5,63 ; en tout 8,33 p. 0/0.

Les tiges coupées après 82 jours, et alors que la graine n'est que formée, donnent 60 p. 0/0 de jus qui renferme : glucose, 3,54 ; sucre cristallisable, 6,46 : en tout, 10 p. 0/0.

Les tiges coupées lorsque le grain est formé, mais encore un peu laiteux, donnent 70 p. 0/0 de jus, qui contient : glucose, 3,56 : sucre cristallisable, 10,72 : en tout, 14,28 p. 0/0.

Les autres espèces de sorgho nous ont paru moins sucrées que le sorgho noir. La supériorité resterait donc à ce dernier sous le rapport de la quantité de sucre et d'alcool à obtenir et sur ce qu'il est possible de faire trois récoltes par année. Les deux autres sorghos se développent plus lentement ; ils ont l'avantage d'avoir des tiges plus grosses, mais moins sucrées ; ces tiges offrent trop de résistance au vent et sont plus facilement renversées que celles plus flexibles du sorgho noir. La quantité du sucre augmente dans ce dernier jusqu'au moment où la graine va se solidifier et où la plante commence à se ramifier ; il ne faut donc pas laisser passer ce moment et couper le sorgho sans attendre la maturité complète de la graine ; on détache les panicules, on les suspend, et la graine achève de mûrir. Ceux qui voudraient cultiver le sorgho en vue d'obtenir du sucre ne doivent pas oublier qu'une partie de ce sucre est à l'état de glucose, que, par suite, dans la fabrication, on ne pourrait pas espérer retirer plus des deux tiers du sucre à l'état cristallisé, et que, pour ne pas perdre le tiers restant, il faudrait le convertir en alcool. Cette culture n'a pas, à notre connaissance, été entreprise dans l'Inde sur une certaine échelle ; nous croyons qu'elle ne peut l'être, à titre d'essai, que par des sucriers qui, possédant déjà tout le matériel de l'exploitation, n'auront que peu de frais à faire et pourront établir une comparaison avec la culture de la canne à sucre.

RACINES FÉCULENTES.

L'*aponogeton monostachyum* (tam. : KOTTÉ-KIJANGOU) est une plante aquatique assez commune dans les étangs. Les tubercules sont petits, irréguliers, ridés, couverts de radicelles jaunes ; l'intérieur est gris blanc, dur comme corné. Ils servent d'aliments aux Indiens.

Ils renferment à l'état frais 15,27 p. 0/0 de fécule.

Convolvulus batatas. Variété, racines rouges (tam. : *segapouvalli-Kijangou*), racines blanc jaunâtre (tam. : *vellévalli-Kijangou*). Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'origine de cette plante : les uns la considèrent

comme une plante de l'Amérique du Sud, d'autres comme provenant de l'archipel Malais : enfin il en est qui la regardent comme une espèce indienne. Quant à nous, nous pouvons affirmer seulement que nous n'avons jamais trouvé ce convolvulus à l'état *spontané* sur la côte de Coromandel. Nous n'en connaissons que deux variétés qui diffèrent entre elles par des feuilles plus ou moins découpées et par la couleur des tubercules. La patate douce forme un aliment sain et agréable ; la culture de cette plante a envahi tous les pays intertropicaux, et l'énumération des contrées qui la cultivent serait très-longue. Nous dirons seulement que les plus beaux tubercules que nous ayons vus provenaient du Pérou. Ceux que l'on récolte à Pondichéry sont un peu filamenteux, du poids de 200 à 300 grammes ; on peut en faire deux récoltes par année. Ils ne se conservent que quelques mois, ce qui empêche les navires d'en faire un grand approvisionnement. Les feuilles peuvent se manger accommodées comme les épinards.

Voici la composition des tubercules, pris après la floraison de la plante (tubercule blanc jaunâtre) :

Eau	76,00	Gomme	1,00
Fécule	7,62	Acide pectique	0,42
Mucilage	0,20	Extrait sucré	1,50
Gluten	0,15	Résine jaune	0,13
Albumine	0,60	Fibres amylacées	12,35

Par l'incinération de 100 grammes de tubercule non desséché, on obtient 0 gramme 85 de cendres ayant la composition suivante :

Silice	0,05
Sulfate de soude, chlorure de sodium, carbonate de soude	0,55
Sulfate de chaux, phosphate de chaux, carbonate de magnésie	0,25

Le *dioscorea alata* (tam. : CACHAY-KILANGOU) est indigène dans les forêts montagneuses des îles de l'Indo-Chine, il ne dépasse pas en altitude 500 à 600 mètres. Sa culture s'est répandue dans toute l'Inde, dans l'Afrique, l'Océanie, l'Amérique du Sud. C'est l'espèce la plus connue. On rencontre dans l'Inde plusieurs espèces de dioscorea, qui sont spontanées, et dont plusieurs sont cultivées ; presque toutes produisent des racines alimentaires. De tous ces dioscorea nous n'en présentons que cinq ; le *dioscorea alata* renferme une assez grande quantité de fécule dans ses tubercules, qui ont de 40 à 50 centimètres de longueur sur 10 à 20 de diamètre ; les autres au contraire renferment peu de fécule ; dans quelques-uns, il est même impossible de l'isoler par le râpage et le lavage.

La fécule se trouve remplacée par un mucilage abondant, azoté, qui se gonfle beaucoup dans l'eau froide ; si on fait cuire les tubercules, ce mucilage se solidifie et prend, dans la racine, un aspect nacré ; dans cet état, c'est un aliment nourrissant et agréable ; on peut reprocher aux ignames

de renfermer trop de cellulose, mais ce principe s'y présente sous la forme de fibres en partie désagrégées, n'offrant que peu de cohésion et par suite devenant assimilables.

Nous avons analysé un tubercule de *dioscorea alata*, pris dans les meilleures conditions de culture; voici les résultats obtenus :

100 grammes tubercules frais donnent par l'incinération 0 gramme 85 de cendres ainsi composées :

Carbonate, sulfate et phosphate de soude, chlorure de sodium. .	0,55
Sulfate de chaux, phosphate de chaux, carbonate de magnésie. .	0,25
Silice.	0,05

Tubercules frais.

Eau.	28,00	Gomme.	0,55
Gluten.	0.51	Extrait brun.	0,62
Fécule.	19,32	Résine molle, brune. . .	0,12
Mucilage.	1,24	Fibres amylacées.	49,22
Albumine.	0,42		

Le *Dioscorea fasciculata* (tam. : SIROU-VALLI-KIJANGOU) est peu cultivé sur notre territoire; il y a des tubercules fasciculés, blancs, du volume d'un œuf, fixés à la base des tiges par un rétrécissement filiforme.

Les tiges du *dioscorea aculeata* (tam. : KATTOU-VALLI-KIJANGOU) sont spinelleuses ; les tubercules sont allongés, blancs à l'intérieur. On ne cultive pas cette espèce, qui nous paraît comestible.

Le *dioscorea globosa* (tam. : KAI-VALLI-KIJANGOU) est cultivé; tubercules blancs subglobuleux, très-gros, sont très-estimés ; ils renferment peu de fécule, beaucoup d'eau et de mucilage.

Le *dioscorea rubella* (tam. : ALE-VALLI-KIJANGOU) est également cultivé; cette espèce a des tubercules longs de plusieurs pieds, oblongs, rougeâtres à la surface, très-mucilagineux.

Le *borassus flabelliformis* (tam. : PANAN-KIJANGOU) est sans contredit un des arbres les plus utiles de l'Inde. Nous ne parlerons pas ici des nombreux emplois de ce palmier dont le fruit, les feuilles, le bois et la séve sont utilisés. Si on plante un fruit de ce palmier, du sommet sort une radicule qui se recourbe et s'enfonce dans la terre jusqu'à 35-40 centimètres ; cette racine, mince à sa partie supérieure, s'élargit à une certaine distance du sommet, acquiert 7-8 centimètres de circonférence et émet quelques radicelles filiformes. La racine principale diminue de grosseur en s'allongeant et devient fusiforme ; elle est formée d'un corps blanc jaune enveloppé d'une tunique grise, ressemblant au liber de l'aune ; à quelques centimètres du sommet cette tunique se déchire pour donner passage aux jeunes feuilles. Ces jeunes racines servent d'aliments aux indigènes; 10 racines pèsent 500 grammes. Par la dessiccation, elles perdent 36 p. 0/0 d'eau. Les tuniques représentent en poids un dixième des racines. Celles-ci, séparées des tuniques renferment 15 p. 0/0 de fécule.

Le *maranta arundinacea*, originaire de l'Amérique, a été introduit

dans l'Inde vers 1840, par M. Elphinstone ; il est actuellement cultivé dans plusieurs provinces et notamment dans la présidence de Madras. La fécule appelée arrow-root s'extrait des drageons souterrains, charnus, blancs, longs de 20 à 25 centimètres sur 4 à 5 centimètres de diamètre ; ils renferment au moins 20 p. 0/0 de fécule ; mais, dans l'opération du râpage, on n'obtient pas cette quantité ; c'est après douze mois de culture (la plante ayant été irriguée) que les racines paraissent contenir le maximum de fécule.

Nous avons obtenu, en râpant les drageons souterrains, les quantités suivantes :

Après 12 mois de culture,		16 p. 0/0.	Après 16 mois de culture,		12 p. 0/0.
— 14	—	15 p. 0/0.	— 17	—	11 p. 0/0.
— 15	—	14 p. 0/0.	— 19	—	10 p. 0/0.

L'*amorphophallus campanulatus* et l'*A. sativus* sont indigènes dans l'Inde ; on les trouve à l'état sauvage et cultivés dans les jardins. Les tubercules se mangent cuits pour en chasser le principe âcre qui existe dans toutes les plantes de la famille des aroïdées. L'*A. campanulatus* a des tubercules oblongs, arrondis, à surface brune ; l'intérieur est jaune, rosé, parsemé de points jaune rougeâtre, dus à un suc propre ; la fécule est disséminée dans la masse sous forme de lignes irrégulières ; ils renferment 82 p. 0/0 d'eau et 5 p. 0/0 de fécule (tubercules de plantes non cultivées). Les tubercules de l'*A. sativus* sont arrondis, à base aplatie ; la surface est brune ; l'intérieur est jaune rosé ; à la loupe on y distingue des points rouges ; ils renferment 14 p. 0/0 de fécule.

Les tubercules de la *ruellia pavala* de la grosseur d'une noisette, pesant 3 à 4 gr., sont arrondis, à surface noire, chagrinée, sur laquelle on remarque 4 à 6 lignes saillantes, concentriques, et des portions de feuilles desséchées ; au sommet et sur les côtés on remarque quelques bourgeons. Coupés transversalement, on observe, de la circonférence au centre, un épiderme noir, très-adhérent, une couche blanche amylacée de 1 à 3 millimètres de diamètre selon la grosseur des tubercules ; le centre est un peu mou, blanc grisâtre ; saveur fade, légèrement amère. Ces tubercules se dessèchent facilement, et l'épiderme se détache alors. Ils sont alimentaires ; on les vend bouillis : sous ce nouvel état, ils sont un peu sucrés et dépourvus d'amertume. Ils renferment 20 p. 0/0 d'eau, 8,07 p. 0/0 de sucre, 30 p. 0/0 de fécule.

L'*arum minutum* (tam. : Karanei-cotté-Kijangou), un des plus petits du genre, est très-commun sur le territoire de Pondichéry : on le trouve dans des terrains sablonneux et humides. Les tubercules gros comme des noisettes, sont formés d'un corps blanc. Ils fournissent 46 p. 0/0 de fécule ; nous sommes étonnés qu'on n'ait pas, jusqu'à ce jour, songé à les utiliser comme aliment. Si on voulait les manger entiers, il faudrait les faire bouillir dans l'eau, pour les priver du principe âcre qui existe dans tous les arum ; si, au contraire, on ne veut retirer que la fécule, le râpage et le lavage à l'eau suffisent.

Parmi les plantes alimentaires tropicales, le bananier (*Musa paradisiaca*, en tamoul : MONDAM-PAJAM) occupe une place importante ; le genre musa a été étudié par beaucoup de botanistes, et cependant on est loin de bien connaître toutes les espèces et les nombreuses variétés qui ont été obtenues par la culture. Aucune espèce n'est indigène à l'Europe. L'Afrique, l'Asie et les nombreuses iles de l'Océanie comptent beaucoup d'espèces spontanées. Le bananier est cultivé dans tous les pays chauds ; il lui faut de la chaleur et un sol humide ; dans la Polynésie, on trouve dans les gorges et sur les flancs des montagnes des forêts de bananiers. Le sol est constamment mouillé, formé d'une alluvion riche en détritus végétaux. La température oscille entre 15 et 25° centigrade ; il ne dépasse pas 1,000 mètres en altitude ; avant sa maturité, le fruit du bananier est riche en fécule, qui, dans l'acte de la maturation, se transforme en sucre. Nous donnons plus loin une analyse du fruit du bananier *féi*, de Tahiti. On verra quels sont les changements qui s'opèrent pendant la maturité, suivant les espèces et aussi selon le degré de maturité du fruit. On trouve des bananes féculentes, sucrées, aromatiques ou acidulées ; on peut les manger cuites ou crues ; on en prépare des confitures ; en prenant les espèces féculentes et les coupant par tranches minces, il est possible de les dessécher et de les transformer ainsi en provisions de voyage ; on peut également les réduire en poudre. Par le râpage des bananes non desséchées, on extrait de la fécule ; des *fausses tiges* de tous les bananiers on retire des fibres textiles, et certaines espèces en donnent de très-belles et de très-fortes. Le suc de tous les bananiers renferme de l'acide gallique ; par les sels de fer on obtient une coloration noire ; les acides en avivent la couleur, les alcalis la verdissent. Les cendres du bananier sont riches en sels potassiques, comme on peut s'en convaincre par l'analyse suivante :

Cent parties de cendres renferment :

Carbonate et sulfate de potasse	55,00
Chlorure de sodium, phosphate de soude	8,00
Silice	2,00
Phosphate et sulfate de chaux, carbonate de magnésie	35,00

Composition du fruit du bananier* Féi, *variété* Aiori, *des îles de la Société.

	Fruit avant sa maturité.	Fruit mûr.		Fruit avant sa maturité.	Fruit mûr.
Eau	64,75	58,31	*Report*	81,35	70,85
Fécule	15,75	6,50	Sucre incristallisable	0,75	9,04
Gluten	0,08	»	Matière colorante, jaune	0,39	0,39
Mucilage	0,08	1,24	Résine molle, jaune	0,11	0,18
Albumine	0,07	0,25	Fibres amylacées	16,01	15,55
Gomme	0,62	0,45	Sels minéraux	1,19	1,19
Sucre cristallisé (glucose)	»	4,10	Acide pectique	»	2,80
A reporter	81,35	70,85		100.00	100,00

— *Altération du coton*. Une députation de la corporation des courtiers en coton de Liverpool s'est rendue à la chambre de commerce américaine de Liverpool même, et a présenté un mémoire pour supplier la chambre d'employer toute son influence aux États-Unis pour remédier au mal dont elle venait se plaindre. Le mémoire remis constate que l'altération varie entre 30 et 50 p. 0/0 du poids des balles de coton, et que cet état de choses tend à déprécier le prix du coton beaucoup plus que la proportion même du poids du sable, des pierres, etc., dont il est surchargé. Le *Manchester Guardian* dit à ce sujet : « Le système frauduleux de l'altération du coton qui a commencé en Amérique a enfin attiré l'attention formelle des négociants de ce comté qui sont directement intéressés à ce commerce. Une réunion influente a été tenue dans cette ville; des résolutions blâmant fortement les fraudes pratiquées par les planteurs des États-Unis ou leurs agents ont été adoptées; elles enjoignent à tout acquéreur de rendre la matière impure, et, comme l'a fait il y a quelques années avec le plus grand succès une de nos importantes maisons, d'intenter des poursuites légales pour obtenir des dommages-intérêts pour la perte que ces pratiques déloyales doivent nécessairement faire peser sur les consommateurs. »

— *Modifications demandées par M. Dureau à la législation sur les sucres*. 1° Réduction du droit d'entrée ou de l'impôt à 20 francs par 100 kilogrammes;

2° Égalité complète des droits sur les sucres indigènes et sur ceux des colonies françaises, avec les différences habituelles, suivant la distance et le pavillon;

3° Liberté complète du raffinage dans les sucreries coloniales et indigènes : liberté d'introduire, à toute époque, dans la fabrication, des sucres du dehors;

4° Modifications du mode d'exercice et de prise en charge adopté pour les fabriques de sucre indigène;

5° Impôt de sucres raffinés, calculé sur un rendement de 83 p. 0/0 par 100 kilogrammes de sucre au type ordinaire de la régie;

6° Libre exportation des sucres de toute provenance et de toute origine; remboursement des droits sur la base de 83 p. 0/0 de sucre brut, au type de la régie;

7° Surtaxe sur les sucres des colonies étrangères : cette surtaxe, qui serait habituellement de 20 francs par 100 kilogrammes, pourrait disparaître lorsque les sucres français dépasseraient un prix rémunérateur, fixé, tous les trois ans, par une commission consultative de fabricants ou du gouvernement. (*Revue britannique*.)

— *L'arbre à thé dans l'Inde*. Il y a environ cinq ans, un hardi voyageur, M. Henri Mann, introduisit de la Chine l'arbre à thé, dans le sud de l'Inde, et fonda sur les Neilgherries une plantation qui est maintenant en pleine prospérité. Le gouvernement de la Présidence de Madras a dernièrement

publié sur ce sujet un intéressant rapport. La plantation est située à deux milles et demi au-dessus de Canoor, à une hauteur de six mille pieds, et est exposée au nord-est; elle renferme environ six mille plants de thé qui occupent une étendue d'à peu près quatre acres. La plantation est en pente. On a reconnu que la terre provenant du défrichement des forêts était celle qui convenait le mieux aux arbres à thé.

Il s'agit maintenant de trouver des ouvriers pour préparer la feuille. Une demande à cet effet avait été faite au gouvernement par le conservateur des forêts, mais elle fut repoussée en se fondant sur l'inopportunité de l'intervention gouvernementale avec l'industrie privée. Or il est probable que d'ici pas mal d'années peu de particuliers se hasarderont à faire les frais d'importation d'ouvriers pour la manipulation du thé. La culture du thé fait de rapides progrès dans les districts montueux de l'Inde, et, comme il y a de ces localités proposées pour la colonisation européenne, nous pouvons espérer voir un jour l'Inde rivaliser avec la Chine pour cette production, et de vigoureux Anglo-Saxons remplacer sur les boîtes à thé les cueilleurs aux yeux en amandes et à longues queues de la Chine.

BENGAL HURKARU.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES
DE
L'AGRICULTURE DES COLONIES
ET DES
RÉGIONS TROPICALES

LES COLONIES
ET LE NOUVEAU PROGRAMME COMMERCIAL DE L'EMPEREUR NAPOLÉON III.

En fondant cette Revue et en en faisant l'organe du progrès agricole, nous étions loin de penser que nous inaugurions en même temps une nouvelle ère commerciale et industrielle pour les colonies. Il n'y a pas à douter, en effet, en présence de la lettre de l'Empereur, qu'elles ne participent aux grandes mesures qu'elle annonce et qu'elles ne voient tomber les dernières barrières du système colonial qui restreignent et étouffent leur activité.

Quoique nous ignorions ce qui sera décidé à leur égard, nous devons cependant nous poser cette importante question : *Quelle sera l'influence du régime de la liberté commerciale sur le développement de l'agriculture et de l'industrie coloniales?*

Avant de discuter sur les détails, nous pouvons y répondre d'une manière générale. N'avons-nous pas pour nous éclairer l'exemple des colonies anglaises, placées dans des situations tout à fait comparables à celles de nos colonies sucrières de la Martinique et de la Guadeloupe dans les Antilles, de la Réunion dans les Mascareignes? Elles aussi s'effrayèrent, et à juste titre, lorsque la liberté commerciale fut inaugurée dans la métropole, car elles étaient pour la plupart dans un état fort pré-

caire que vint encore aggraver la crise de 1847, dont plusieurs eurent beaucoup de peine à se relever. A force d'énergie cependant, grâce à la fécondité de ces terres des tropiques, grâce aussi à l'immigration qui procura des travailleurs aux colonies qui en manquaient, elles ont retrouvé leur ancienne prospérité du temps de l'esclavage et dans des conditions certainement meilleures. Tandis qu'avec l'esclavage l'état stationnaire était presque une nécessité, au contraire avec le régime de la liberté, aussi bien de l'esclave que du commerce, le progrès est sans limites et sans obstacles insurmontables.

Les balances commerciales font ressortir cette prospérité; on voit par les nombres suivants que les importations du sucre des colonies anglaises des Indes occidentales dans le Royaume-Uni ont constamment augmenté depuis le régime du libre échange, et notons bien que depuis cette époque il se fait une importation assez considérable pour l'étranger, aux États-Unis notamment.

Ainsi, la moyenne de l'importation pendant les six années avant la liberté commerciale, 1841 *à* 1846, *était de* . . . . 14,629,550 quintaux.
Pendant les six années après la liberté; 1847 *à* 1852, *elle s'élevait à* . . . . 17,918,362 —
Et pendant les six dernières années, 1853-1858, *à*. . 18,445,251 —

Les résultats de Maurice sont beaucoup plus remarquables et ressortent encore mieux à l'avantage du libre échange (*free trade*). Aussi un écrivain économiste anglais a-t-il pu écrire dernièrement ces lignes bien caractéristiques : « L'Angleterre « a tellement détourné son attention des colonies depuis le « temps de leurs tribulations, qu'elle semble prendre pour « le silence de la mort la cessation de ces plaintes si vives et si « répétées qui l'ont tant émue il y a dix ans. La vérité, c'est « qu'aujourd'hui les colonies sucrières marchent avec une ra- « pidité merveilleuse vers un degré de richesse qu'elles « n'avaient jamais connu. Après un début difficile, les deux « grandes expériences de l'émancipation des esclaves et de la « liberté du commerce sont couronnées par un succès qui, « d'année en année, devient plus décisif. »

Si les colonies britanniques de 1847 se sont bien trouvées

de la liberté commerciale, si leurs produits ont pu lutter sur le marché de la Grande-Bretagne avec les sucres du travail esclave provenant de Cuba, du Brésil, à plus forte raison les colonies françaises de 1860, sorties des embarras de la période d'émancipation, devront-elles retirer de grands avantages de l'application du nouveau régime commercial de l'empereur Napoléon.

Mais, de même qu'il entre dans le programme impérial d'aider puissamment l'agriculture et l'industrie par de grands travaux d'utilité publique et en les faisant participer aux bienfaits des institutions de crédit, afin de rendre le commerce prospère, de même les colonies ont besoin de l'assistance du gouvernement pour améliorer leur agriculture et leur fabrication, et mettre ainsi leur production en harmonie avec les nouvelles conditions économiques que l'abolition du monopole leur imposera.

En un mot, les colonies réclament des capitaux, et il nous semble, si nous devons nous en rapporter à l'esprit du programme en question, qu'il appartient au gouvernement de leur en prêter. Quant aux capitaux particuliers, il ne faut pas y compter beaucoup ; les transformations profondes qu'auront à subir nombre d'industries en France pendant ces années prochaines en absorberont une trop grande partie pour qu'il en reste à consacrer à des spéculations coloniales.

Ce qui arriverait si les colonies n'étaient pas aidées, nous ne saurions le dire ; mais si elles n'étaient pas ruinées, elles auraient du moins à traverser une période de malaises dont elles ne sortiraient qu'au prix de grands sacrifices. Il ne serait donc pas juste, après les terribles épreuves par lesquelles elles viennent de passer, de les exposer encore à de nouvelles calamités sans essayer de les leur épargner. Les colonies font partie intégrante de la France et peuvent être comptées au nombre de ses enfants les plus dévoués, elles ont droit à la protection du gouvernement, et la leur refuser, ce serait pour ainsi dire reconnaître qu'elles ne sont qu'une charge sans utilité pour la Métropole.

Heureusement, la création presque récente d'un ministère spécialement chargé de veiller aux intérêts des colonies nous

est une preuve manifeste que ces craintes ne sont pas fondées, et on peut croire que les colonies, elles aussi, auront leur part des bienfaits promis par le programme impérial.

Enfin, il y a une dernière considération qui valide plus encore les droits des colonies à l'intérêt du gouvernement. Lorsque l'émancipation fut décrétée, on remboursa aux planteurs, à raison de 400 francs par tête, leurs esclaves qui leur représentaient plus de 1,000 francs. Il paraîtra bien légitime en présence du dommage considérable qu'on leur a causé alors, qu'on leur accorde aujourd'hui non pas en don, mais seulement en prêt, les capitaux destinés à effacer les maux qu'ils ont soufferts. C'est une réparation dont on ne contestera certes pas la justice ni l'utilité.

Dix, vingt millions constitués en caisse spéciale de prêts à un intérêt minime seraient un léger sacrifice pour la Métropole, tandis que nos colonies en retireraient les plus grands avantages. Avec cet argent, elles amélioreraient et compléteraient leurs voies de communication, elles fonderaient des usines centrales, l'avenir de leur fabrication, elles se procureraient au dehors les bras nécessaires aux travaux des champs ; alors elles ne seraient plus réduites à s'abriter sous le régime du protectorat,— elles pourraient soutenir la concurrence avec la production esclave,—le sucre de Cuba, du Brésil, — voire même avec la betterave. Abondonnez-les au contraire à elles-mêmes, privez-les de l'égide puissante du gouvernement, et il faudra nécessairement favoriser leur sucre par un droit protectionniste à l'égard du sucre esclave, par un droit différenciel à l'égard du sucre de betterave, pour compenser les frais d'expédition, etc.

Nous croyons avoir suffisamment démontré l'opportunité, pour nos colonies, d'obtenir de la Métropole le secours puissant des capitaux, qui leur est indispensable pour entrer avec fruit dans la voie de la liberté commerciale. Il nous reste à faire voir quels avantages elles retireraient de cette grande mesure. Nos Antilles, placées au centre d'un vaste bassin maritime qui baigne des contrées comme les États du sud de l'Union américaine, le Mexique, l'Amérique centrale, le Vénézuéla, semblent naturellement appelées à prendre une

grande extension commerciale comme entrepôts du commerce français dans ces parages. Elles y gagneront aussi de pouvoir se fournir à meilleur compte des denrées alimentaires pour la consommation de leur population, et de la houille en abondance, par les États-Unis, pour les besoins de leur fabrication sucrière. Quant à la Réunion, elle semble moins bien placée au point de vue des transactions commerciales, mais les progrès qu'elle a accomplis depuis dix ans, l'esprit remarquable d'initiative qu'elle a montré, sont un sûr garant qu'elle saura profiter du nouveau régime commerciale, aussi bien que ses deux sœurs. La dernière de nos colonies sucrières il y a vingt ans, elle a pris aujourd'hui les devants, et c'est par son exemple que nos colonies des Antilles sont entrées dans la voie de l'immigration.

Un dernier mot maintenant au sujet de la réduction des droits sur les sucres. Il est question, dit-on, afin de ne pas trop grever le Trésor[1], de ne les diminuer que successivement à mesure de l'augmentation de la consommation. Or, d'après l'avis des personnes les plus compétentes sur ces matières, elle n'aurait pas le résultat qu'on en attendrait. En réduisant par exemple le droit de 10 fr. par 100 kilog. (5 cent. par livre), il semble peu probable que la consommation s'accrût de manière à couvrir le déficit qui en résulterait sur le revenu des sucres; avec une réduction plus importante, d'au moins 20 fr. par 100 kilogr. (10 cent. par livre), alors il pourrait y avoir accroissement dans la consommation, et si l'impôt des sucres se trouvait, malgré tout, diminué, il y aurait chance, avec le temps, de le voir remonter et même dépasser son ancien chiffre, ainsi que cela est arrivé en Angleterre.

Si nous voulons résumer ce qui précède, nous ne pouvons que concevoir de grandes espérances pour les colonies du

[1] Les droits sur les sucres ont produit au Trésor pendant les trois dernières années, savoir :

	En 1857	En 1858	En 1859
	fr.	fr.	fr.
Sucres des colonies françaises.	36,953,000	51,981,000	43,365.000
Sucres étrangers.	29,810,000	22,871,000	34 891,000
Droits de fabrication sur le sucre indigène. .	41,577,000	63,871,000	57,830,000
Totaux. . .	108.340,000	138,723,000	136,041,000

Programme tracé dans la lettre impériale du 5 janvier. Ce que nous souhaitons, c'est qu'au milieu des grandes préoccupations qui vont naître les colonies ne soient point oubliées, et qu'elles aient aussi leur part aux prospérités comme elles l'ont toujours eue (et plutôt plus que moins) aux malheurs de la France.

PAUL MADINIER.

CONSTITUTION

DE LA PROPRIÉTÉ RURALE DANS L'INDE [1].

Dans la plus grande partie de l'Inde, la terre est soumise au régime de la propriété privée et paye une certaine redevance, dont le mode et le système de prélèvement varient considérablement suivant les diverses régions. De très-vastes étendues sont cependant affranchies de tout impôt territorial ; telles sont les terres de Jaghire, Lakhiraj, Maaffee, Enam, etc., dont la concession a été accordée par les anciens gouvernements de l'Inde et que l'administration britannique a dû nécessairement confirmer. Les terres tenues sous le titre de propriétés Mocurreree ou Istimraree payent un droit fixe annuel qui ne peut être augmenté quelles que soient les circonstances.

BENGALE.

Dans les provinces inférieures de la présidence du Bengale la terre est entre les mains de Zemindars, qui payent une rente annuelle établie à perpétuité, et dans le cas de non-payement les propriétés peuvent être vendues, conformément aux dispositions de l'acte premier de l'année 1845. Les propriétés ainsi mises en vente pour cette cause et achetées avec les fonds du Trésor public, forment les seules terres appartenant au gouvernement.

Il est impossible de fixer le taux de l'impôt que supporte la terre, mais on peut cependant l'évaluer approximativement à la moitié de la rente qu'elle produit.

[1] Extrait d'un rapport présenté à la Chambre des communes sur les systèmes d'imposition territoriale en usage dans les diverses présidences de l'Inde britannique.

PROVINCES DU NORD-OUEST.

Le système en usage dans les provinces du Nord-Ouest est brièvement décrit dans l'extrait suivant des *Instructions à l'usage des officiers publics*, promulguées sous le dernier lieutenant gouverneur, M. Thomasson :

« 1° Toute la partie habitée de la région est divisée en portions « appelées *mehals* ou terres, dont les limites sont parfaitement dé« terminées. Elles sont imposées pour une durée de 20 à 30 ans « à un taux calculé de manière à laisser un excédant de revenu sur « le produit net du sol, et, afin d'assurer le payement exact de cette « redevance, la terre est considérée comme perpétuellement hypo« théquée au gouvernement. »

« 2° Le droit que possèdent les personnes à cet excédant de revenu « constitue une propriété qui est transmissible et susceptible d'hé« ritage. »

« 3° Tous les propriétaires d'un mehal sont conjointement res« ponsables dans leurs personnes et propriétés du payement de la « somme à laquelle le gouvernement l'a imposé. Quand le nombre « des propriétaires du mehal est plus qu'un, on détermine suivant « quelles règles ils doivent se partager les bénéfices. S'ils sont trop « nombreux, les principaux d'entre eux dirigent le mehal et s'en« gagent sur leur propre part ou comme représentants des autres « propriétaires à acquitter l'impôt. »

Dans le principe, la redevance s'élevait aux deux tiers du produit net de chaque mehal, mais à l'expiration des 30 années qui formaient le premier terme d'engagement, il fut convenu qu'on restreindrait la part de l'État à la moitié de l'actif net moyen. Dans quelques districts et particulièrement dans ceux de Goruckpore, de Deyrah-Dhoon et de Kuhmaon, il existe de grandes étendues de terres sur lesquelles il n'y aucun droit privé et qui, par conséquent, sont à la disposition du gouvernement. Elles sont concédées aux demandeurs dans des conditions assez favorables énumérées dans une décision prise en septembre 1855, ci-après reproduite :

1° Des concessions de terre pour la culture du thé seront faites dans les districts de Kuhmaon et Ghurwal (province de Kuhmaon), aux conditions suivantes et sur demande au commissaire directeur, assesseur du dictrict.

2° Chaque concession sera d'au moins 200 acres (80 hect. 80 ares), et ne pourra pas excéder 2,000 acres (809 hect.). La même personne ou une compagnie pourra obtenir plusieurs concessions lorsqu'elle aura justifié, auprès des autorités locales, de la posses-

sion de ressources suffisantes pour entreprendre la culture et la fabrication en grand du thé.

3° Un quart des terres concédées sera affranchi de toutes impositions et à perpétuité, à condition de remplir les engagements ci-après indiqués.

4° La durée du premier bail sera de 20 ans; pendant les quatre premières années le concessionnaire sera affranchi de tout droit; pendant la cinquième année il sera prélevé 1 anna par acre (environ 40 cent. par hectare), sur les trois quarts de la partie imposable de la concession; 2 annas par acre (80 cent. par hectare) seront prélevées pendant la sixième année; 3 annas (1 fr. 20 cent. par hectare) dans la septième année, et ainsi de suite, une anna étant ajoutée en plus chaque année, jusqu'à ce que le taux maximum d'une roupie (6 fr. 20 cent. par hectare) soit atteint à la dernière année. La contribution sur une concession de 2,000 acres n'excédera pas ainsi plus de 1,500 roupies à la fin du bail (3,855 fr. pour 809 hectares).

5° Les conditions de mise en exploitation sont les suivantes : à la fin de la cinquième année, à partir de la date de la concession, un douzième de la superficie imposable, à la fin de la quinzième année la moitié, et à l'expiration du bail les trois quarts de la superficie imposable doivent être défrichés et plantés d'arbres à thé.

6° A la vingt et unième année si les conditions ci-dessus ont été remplies, le droit de propriété sur la concession et le droit d'engagement avec le gouvernement échoiront au cessionnaire, ou à défaut à ses héritiers, exécuteurs ou mandataires, sous les conditions généralement applicables aux propriétés dans le Kumaon, et le taux d'imposition sur les terres concédées, en état quelconque de culture, ne pourra jamais excéder le taux moyen des terres en récoltes de grains dans la même localité.

7° A défaut de payement de la redevance prescrite pour chaque année, ou de non-exécution des conditions ci-dessus (dont constatation sera faite par enquête locale dirigée par le commissaire assistant), la concession pourra être résiliée à la volonté du gouvernement, à l'exception des terres imposables qui pourraient être en bon état de culture, plus un quart en sus pour l'étendue accordée à perpétuité libre d'imposition. Les parties qui seront ainsi laissées en possession du cessionnaire, rentreront dans la condition ordinaire des terres et seront sujettes aux modes et taux de redevance en usage dans le district.

8° Les concessionnaires seront tenus, dans un délai de six mois, d'entourer leur concession de colonnes bornaires destinées à en

marquer les limites, et, à défaut, ces bornes seront établies par les agents du gouvernement, et les frais d'exécution seront recouvrables sur le concessionnaire au même titre que l'impôt.

9° Le concessionnaire devra faire enregistrer dans les bureaux du commissaire assistant, sous peine de non-validité, la transmission qu'il pourra faire en totalité ou en partie de ses droits à la propriété et au produit de la concession.

10° Tant que le gouvernement entretiendra dans ces provinces des établissements pour la propagation de la culture du thé et la préparation de son produit, les livraisons de graines et de plants de thé seront accordées gratis aux concessionnaires, sur demande au directeur des jardins botaniques des provinces du Nord-Ouest.

MADRAS.

Les systèmes d'impôt foncier en usage dans la Présidence de Madras sont les systèmes *zemindary*, *des baux par villages*, *ryotwar*, *ouloungou*. Le système zemindary est également connu sous le nom de *moutahdary;* la première désignation étant ordinairement appliquée aux anciennes propriétés, et cette dernière à celles qui ont été créées à la suite des règlements de 1802. Dans ce système, les propriétés grandes ou petites sont tenues directement du gouvernement, sous payement annuel d'une somme fixe, appelée *peishcush*. Cette somme fut établie à la création de la propriété en se basant sur son produit pendant un certain nombre d'années, et en déduisant 15 à 33 pour 100 pour les frais d'établissement et pour les émoluments (avec le produit futur des terres cultivables encore incultes) du zemindar ou propriétaire.

Les défauts principaux qui ressortent de l'application de ce système sont l'entière aliénation des terres incultes et la profonde dépendance dans laquelle il place les classes inférieures vis-à-vis des zemindars. Il en résulte qu'ils exercent une oppression très-fâcheuse au point de vue politique dont le gouvernement supporte tous les torts aux yeux des populations, quoiqu'il fasse tous ses efforts pour y remédier. Le système zemindary prévaut surtout dans les Circars du Nord, et il est encore appliqué sur de vastes propriétés dans les districts de Madura, Nellore, Arcot nord, etc. Dans le système des baux par villages, ceux-ci se trouvent dans la position des zemindars et relèvent d'un commun accord du gouvernement. Le village est imposé en masse ou par parties, pour une période d'années, et il opère ses payements directement au gouvernement, s'administrant lui-même et répartissant entre ses habitants les terres à cultiver. Avec ce système, il n'y a plus besoin d'intermédiaire entre le gou-

vernement et le peuple, mais il présente encore le grave défaut d'une responsabilité commune, et ne définit pas d'une manière positive le droit de chacun à la propriété du sol. Sous le système ryotwar, au contraire, tout tenancier enregistré est reconnu comme propriétaire de la terre qu'il occupe et il paye l'impôt directement au gouvernement. Il a la liberté de sous-louer sa propriété ou de la transmettre par donation, vente ou hypothèque. Il ne peut être expulsé par le gouvernement tant qu'il acquitte la taxe, et chaque année il peut opter entre accroître ou diminuer la tenance qu'il possède, ou même l'abandonner entièrement. Dans les mauvaises années, il lui est accordé remise de l'impôt en totalité ou en partie, suivant les pertes qu'il a souffertes dans ses récoltes. La redevance est fixée en argent, et ne peut pas varier d'année en année, excepté dans le cas où le gouvernement accorde une prise d'eau pour l'irrigation des terres; la rente est alors augmentée dans une proportion en rapport avec la plus-value des récoltes que le tenancier pourra réaliser. L'impôt ne peut pas également être élevé pour les améliorations que le ryot effectue avec ses propres ressources.

Le ryot est donc en fait un vrai propriétaire : il jouit de tous les avantages d'un bail perpétuel sans en avoir la responsabilité, puisqu'il a la facilité de rendre ses terres quand cela lui plaît, et qu'on ne peut pas cependant les lui retirer tant qu'il paye exactement l'impôt; enfin, il est secouru et aidé, si de mauvaises récoltes surviennent, et il n'est pas responsable comme dans le système des baux par village, si ses voisins n'acquittent pas l'impôt.

A l'époque de la fixation de l'impôt, la redevance à payer fut établie séparément sur chaque champ. Une partie du produit fut réservée aux fonctionnaires du village, comme contribution commune des ryots et du gouvernement; sur le reste fut prélevée la part revenant à l'État, et pour faciliter la perception, on la réduisit en valeur argent, suivant le prix moyen des produits pendant une série d'années antérieures.

Malheureusement, la part du gouvernement a généralement été fixée trop haute, et en outre, le prix des produits du sol a subi depuis l'établissement de ce système une diminution très-sensible qui rend encore plus lourde pour le pauvre ryot la charge de l'impôt, puisqu'il paye pour un produit bien supérieur à celui dont il est légalement redevable. C'est ce qui explique comment le système ryotwar, malgré les avantages qu'il présente, a donné de mauvais résultats. Il faut aussi ajouter qu'on avait imposé aux ryots diverses restrictions qui n'étaient nullement nécessaires, pour assurer l'application du système; aujourd'hui, on a fait disparaître presque

toutes ces restrictions, et grâce aux réductions d'impôts qui ont été accordées et au nouveau cadastre, en cours d'exécution, pour établir une nouvelle imposition des terres, il y a lieu d'espérer que les mêmes inconvénients ne se renouvelleront plus, et que la supériorité d'un système qui s'appuie sur la propriété individuelle, et encourage l'industrie particulière, deviendra désormais évidente et manifeste.

Les règlements annuels (*annual settlements*) sur l'impôt ryotwar sont souvent mal compris ; ils sont nécessités par le droit laissé à chaque ryot, de diminuer ou d'étendre sa culture d'année en année, et ils ont pour objet de déterminer la redevance qu'il payera sur la tenance des terres qu'il possède, et non pas d'établir une nouvelle imposition des terres.

La plus grande partie de la présidence de Madras est soumise au système ryotwary, car même dans le système zemindary et des baux par village, les rapports avec les tenanciers se font sur les mêmes principes ; du reste, quel que soit le nom de chaque système, ils doivent tous aboutir au système ryotwary.

Le système d'impôt foncier appelé *ouloungou* est en usage seulement dans les districts de Tanjore et de Tinnevelly, et il n'y est même pas général ; il présente cette particularité que l'impôt varie suivant le prix courant des grains. A l'introduction de ce système, on fixa pour chaque village une redevance en grain, ainsi qu'un prix régulateur, suivant lequel on opéra la réduction en valeur monétaire ; mais en même temps, on convint que si le prix courant venait à s'élever de 10 pour 100 au-dessus du taux régulateur ou à descendre de 5 pour 100 au-dessous, le gouvernement profiterait de l'augmentation ou supporterait la perte. Le propriétaire bénéficie du renchérissement des grains jusqu'à 10 pour 100, mais aussi il supporte la baisse jusqu'à 5 pour 100. L'avantage de ce système, c'est que le gouvernement participe avec le ryot au bénéfice des hauts prix, tandis que celui-ci se trouve soulagé quand les prix s'avilissent ; son défaut consiste surtout dans la difficulté qu'il y a d'arriver à fixer exactement les prix courants du grain pendant l'année.

BOMBAY.

Le régime de l'impôt foncier généralement en vigueur dans la présidence de Bombay, est le système *ryotwary*, qui implique comme règle le prélèvement de l'impôt par les agents du gouvernement, sans le concours d'aucun intermédiaire. Il existe cependant

des villages où le règlement de l'impôt a lieu par quelques grands propriétaires, comme dans les villages Khotee du Konkan, et les propriétés taloukdares du Guzerat, ou même par une association de grands propriétaires, comme nous en avons l'exemple dans les fermes Bhagdaree et Neerwadaree des perceptions de Broach et Kaira.

Dans le sud, il y a quelques années, l'impôt était perçu en grain, que le gouvernement vendait par enchère réservée à des prix excessivement hauts, quelquefois aussi élevés qu'en temps de disette. La condition du marché ainsi directement influencé par l'intervention du gouvernement dans la vente des grains, était encore aggravée par cette circonstance que les commissaires tiraient tout le grain nécessaire pour les troupes des magasins du gouvernement à des prix purement nominatifs. De grandes améliorations ont été apportées dans ces derniers temps, en substituant à ce système dangereux l'imposition en argent, qui est maintenant en vigueur dans plusieurs districts de la province. Dans la perception de Shikarpour, elle est généralement appliquée, mais c'est particulièrement dans le Larkhana, que les avantages de l'impôt en argent ont été les plus marqués.

La révision de l'imposition territoriale se poursuit activement dans toute l'étendue de la présidence; il a été arrêté que les redevances fixées sur la nature et la production des terres ne pourront souffrir aucun changement pendant une période de trente ans.

PENDJAB (*Lahore*).

Dans le Pendjab un seul et même individu est ordinairement propriétaire absolu et généralement l'unique exploitant, quoiqu'il puisse à l'occasion louer quelques champs à des tenanciers. Il n'a aucune rente à payer. Il n'a qu'à pourvoir aux dépenses de sa culture, et satisfaire à l'impôt du gouvernement, et, quant au reste de son produit, il peut le consacrer au bien-être de sa famille ou à accroître son capital. Mais ces individus, tant qu'ils maintiennent ainsi leur individualité, ne peuvent appartenir aux communautés des villages. Ces villages ne sont pas habités par des ryots, ayant chacun des intérêts distincts et séparés, mais par un certain nombre de personnes de descendance commune, formant comme un vaste cousinage, ayant leurs propres chefs et habitués à agir et à s'aider mutuellement.

Le gouvernement britannique a décidé que la taxe serait levée en argent et fixée pour une période d'années. Les propriétaires paysans s'arrangent à l'amiable avec l'État pour un certain nombre d'années; on donne le nom de *règlement* à une imposition déterminée de cette manière.

Les autres propriétaires ne peuvent s'engager *individuellement* avec le gouvernement, mais seulement par *villages*. Les chefs ou les représentants de la communauté se chargent de payer tant, pendant tant d'années, et ensuite, ils répartissent le montant de l'impôt entre eux tous, assignant à chacun sa part proportionnelle. Dans le premier cas, chaque individu travaille et paye l'impôt pour lui-même, tandis que dans le dernier cas il est responsable de ses associés, de même que ceux-ci le sont pour lui. Le mode d'imposition du Pendjab peut être rattaché au système des baux par villages; il prévaut dans toute la contrée, particulièrement dans les districts les plus importants. Le système zemindary existe dans les montagnes et dans quelques parties disséminées de la province; on trouve quelque chose d'analogue au système des ryots dans les environs de Moultan.

Le taux moyen de l'imposition s'élève par an, dans les diverses parties du Pendjab :

A 1 roupie 2 annas 4 p. ou 2 sh. 3 1/2 d. par acre (2 fr. 86 c. ou 6 fr. 85 c. par hectare) dans les États cis-Sutledje;

A 1 roupie 15 annas 7 p. ou 3 sh. 11 d. 3/8 — d° (4 fr. 90 ou 11 fr. 80 c. par hectare), dans les États trans-Sutledje;

A 1 roupie, 6 annas 5 p. ou 2 sh. 9 d. 5/8 — d° (3 fr. 50 ou 8 fr. 40 c. par hectare), dans le Barce supérieur et Rechna Doabs;

A 1 roupie, 2 annas 7 p. ou 2 sh. 3 d. 7/8 — d° (2 fr. 90 c. ou 6 fr. 95 c. par hectare), dans le Chuch Dooab supérieur.

On estime qu'en moyenne un propriétaire paysan cultive huit acres (3 hect. 22 ares), ce qui représente au taux moyen d'imposition de 1 r. 4 annas par acre, une redevance annuelle de 12 roupies ou 1 liv. sterl. 4 sh. (30 francs). Enfin, d'après les renseignements qui ont été recueillis par l'administration sur le produit exact et la valeur de chaque nature de récolte, il résulte que l'impôt perçu par le gouvernement ne dépasse pas le 5[e] du produit brut dans les terres riches, et le 6[e] ou le 8[e], et même moins encore sur les terres pauvres.

AGRICULTURE DE L'AMÉRIQUE

COUP D'ŒIL GÉNÉRAL[1]

(*Suite.*)

Le sol, débarrassé des arbres qui le recouvraient, est livré à la culture. Mais labourer un semblable terrain, tout rempli d'énormes souches, n'est pas une petite affaire : l'Américain du Nord, avec son excellente et légère charrue, en vient à bout tant bien que mal, et le maïs n'en pousse pas moins bien de gros et vigoureux épis; mais l'Américain du Sud, plus dolent, se contente de faire des trous dans la terre couverte de cendres et d'y enterrer ses semences. Quand les bois ont été fort brûlés, on n'a pas à craindre l'envahissement des mauvaises herbes, et on n'a d'autres soins à prendre que de couper les rejets d'arbres qui reparaissent. Grâce au maïs et à quelques cultures potagères pour lesquelles on choisit le coin du terrain le mieux défriché, le colon a sa nourriture assurée; et, comme le blé indien ne réclame pas grand soin, il peut s'occuper sans relâche des travaux si variés que nécessite un établissement agricole au milieu des contrées vierges des deux Amériques. Le maïs est la culture par excellence des défrichés; on en fait souvent plusieurs récoltes, et, quand le sol se trouve nettoyé et purgé des plus gros troncs d'arbres, on passe à de nouvelles cultures, qui varient suivant le climat. A cette période, qu'on peut appeler la *période de colonisation*, la culture est essentiellement épuisante. La période qui devrait naturellement suivre, celle de la *régénération*, ne viendra que plus tard, alors que, les terrains devenant moins abondants, il sera avantageux de reprendre les anciennes terres épuisées que le repos aura déjà améliorées, pour les soumettre à une culture progressive dont les engrais feront la base. Cette pratique commence à être suivie dans quelques parties de l'Union Américaine, dans les États de la Nouvelle-Angleterre, situés sur les rives de l'océan Atlantique ; mais nous sommes encore loin de la voir se généraliser dans les deux Amériques. La conservation de la faculté productive du sol par l'adoption d'un système de culture ou par l'aide d'engrais, telle est la tendance vers laquelle les esprits justes et clairvoyants s'efforcent aujourd'hui de diriger les cultivateurs américains. Quant

[1] Voir le 1er numéro, janvier 1860, p. 37.

à parler d'*accroissement de la richesse du sol*, le moment n'en est pas encore venu ; c'est là du capital enfoui pour l'avenir, et réaliser promptement est tout pour l'Américain du Nord. Aux yeux de l'Espagnol ou du Brésilien du Sud, cette considération est toujours importante, quoiqu'il ne compte pas aussi bien, et, s'il fait l'effort de surmonter son indolence naturelle pour se livrer aux fatigues du travail, il veut en profiter dans le plus bref délai possible.

Les systèmes de culture suivis dans le nouveau monde offrent entre eux une grande analogie, ce qui s'explique par le caractère d'unité du sol que nous y avons montré développé à un si haut point, et par cette autre considération, que la culture par les Européens en Amérique étant toute moderne, elle s'est copiée toujours sur le même modèle et ne s'est pas développée uniquement par l'expérience, par la force des choses. En généralisant autant que possible, pour simplifier notre étude, nous pouvons distinguer de prime abord deux vastes systèmes : le *système granifère* et le *système tropical*, celui-ci comprenant deux divisions : 1° celle à cultures alimentaires, 2° celle à cultures industrielles et commerciales. A cette dernière se rattache le *système colonial*, qui mérite d'être classé séparément en raison du caractère bien établi qu'il présente.

Le système granifère est celui des régions de l'Amérique à climats un peu froids et tempérés, dans lesquels la température moyenne de l'année s'élève de 7 à 8° jusqu'à 16°. La culture des céréales et l'élève du bétail sont les deux principales branches de l'exploitation rurale. Considéré au point de vue pratique, on peut l'envisager sous deux états différents : d'abord le *système forestier*, suivi sur les nouveaux défrichements ; les grains sont presque exclusivement cultivés, et les animaux sont tenus dans des prairies naturelles. Partant, point ou peu de fumier, quelquefois, mais rarement, quelques amendements ou des engrais artificiels sont appliqués au sol. Souvent le cultivateur ajoute aux profits de la culture ceux de l'exploitation forestière. Là où le *système conservateur* est en pratique, c'est-à-dire dans les parties les plus anciennement cultivées, les récoltes-racines et les fourrages figurent à côté des céréales, dont le rendement est beaucoup diminué, grâce à l'épuisement souffert par les terres. La méthode de stabulation est en usage dans les localités les plus avancées, mais même où ce système est adopté, on nourrit encore beaucoup de bétail dans les prairies. Il en résulte une perte considérable de fumier qui oblige à faire des achats d'engrais artificiels, de guano surtout, afin de fumer les cultures. Quant aux moutons, qui sont très-nombreux, on les parque au fur et à mesure sur les terres arables pour les fumer.

Le système tropical règne dans les contrées de l'Amérique qui jouissent d'une température moyenne de 19 à 20° jusqu'à 26 et 30°. A la période des cultures arborescentes[1], il se rencontre dans les parties les plus chaudes; à la période industrielle qui empiète chaque jour sur cette dernière, elle possède une zone beaucoup plus étendue; elle commence à la Caroline et à la Louisiane et finit au Paraguay. Nous venons de dire que la culture industrielle tendait à remplacer la culture arborescente ; c'est que cette dernière, quoique avantageuse et assez sûre, ne commence à produire qu'au bout de deux et trois ans à six ans, et en outre elle est exposée à des accidents naturels, tels que les ouragans, qui renversent et déracinent les arbres et anéantissent ainsi le fruit de plusieurs années d'attente; enfin, à tort ou à raison, on la trouve moins productive, et on l'abandonne. C'est à notre avis une grave faute dont les conséquences peuvent devenir funestes pour l'avenir, car, s'il est une culture parfaitement appropriée à la nature tropicale et au climat et au sol de l'Amérique, c'est certainement celle-là. J'ajouterai ensuite que de même qu'au point de vue botanique nous voyons la proportion des espèces arborescentes augmenter et prédominer à mesure qu'on avance des contrées tempérées vers les régions tropicales et équatoriales, de même aussi l'exploitation du sol, pour rester dans l'ordre des choses naturelles, doit également faire prédominer les cultures arborescentes ou tout au moins leur réserver une place importante sous la zone intertropicale.

Dans une exploitation rurale des pays chauds, deux parts sont faites : l'une, celle des produits de vente, qu'on fait la plus large possible, sur laquelle on accumule tous les bras dont on dispose; l'autre, celle des vivres, sur laquelle repose l'alimentation du personnel de la plantation, comprend une bananerie, quelques champs de maïs et de racines, et le jardin potager, qui, seul avec ces dernières, est l'objet de sarclages et de soins particuliers. Le travail du sol est ici complétement différent de ce qu'il est dans nos climats tempérés; au lieu de le retourner à la charrue, on le fouille de distance en distance, la généralité des cultures se faisant en lignes ; pour le jardin, on le défonce à la houe. Les instruments de culture représentent l'enfance de l'art, surtout par cette circonstance que le travail manuel est le plus communément employé, et que la plupart des

[1] J'entends par cultures arborescentes celles qui portent sur des arbres et qui occupent le sol pendant une longue période d'années. Les cultures industrielles ont pour caractère principal de n'occuper le sol que pendant une année ou une durée restreinte, et d'exiger beaucoup de travail et même une manipulation longue et coûteuse de leurs produits.

opérations auxquelles il s'applique ne pourraient être faites par des moyens mécaniques, du moins avec les ressources présentes de la machinerie agricole. D'engrais, on n'en recueille presque pas, le bétail étant gardé le plus souvent au dehors ; le peu qu'on en obtient des parcs où sont rentrés les animaux est consacré aux cultures les plus exigeantes. Dans la région des deux Pérou on fait un grand usage du guano, principalement sur la côte sèche du Pacifique, complétement privée de pluies, et où toute culture serait impossible sans le précieux engrais et les quelques ruisseaux qui descendent des Andes et viennent apporter un peu d'eau sur cette terre aride.

Les cultures arborescentes prévalent au Pérou, en Colombie et dans une partie du Centre Amérique et du Brésil, avec le cafier, le cacaotier et le cocotier. Elles ont pour représentant dans les vallées des Andes la fameuse *coca* et au Mexique le *maguey*, non moins renommé ; quant au *maté* du Paraguay et du sud du Brésil on ne l'exploite pas encore en culture réglée. La culture industrielle est plus générale dans une grande partie du Brésil, dans quelques vallées du Pérou, au Paraguay, dans les Guyanes, au Guatémala, au Mexique et dans la partie méridionale des États-Unis, ainsi qu'à Haïti, Cuba et Porto-Rico. Les principaux produits d'exploitation sont : la canne à sucre au premier rang, puis le tabac, la cochenille, l'indigo, le coton.

Le système colonial est en vigueur dans les possessions européennes de l'archipel des Antilles; sous le rapport des cultures, il est éminemment industriel, celle de la canne primant toutes les autres ; mais ce qui le distingue, c'est l'introduction du dehors des produits alimentaires et d'engrais artificiels. En effet, dans ces îles, d'une étendue limitée, les terres ne pouvaient être délaissées lorsque leur produit diminuait ; il a donc fallu les conserver à toute force et se servir d'engrais pour maintenir leur fertilité, et, comme on ne voulait pas nourrir un nombreux bétail producteur de fumier, soit faute d'espace, soit pour toute autre cause, on en est arrivé à aller chercher au loin les engrais nécessaires. De même on a trouvé préférable, pour ne pas réduire l'étendue des cultures industrielles, d'importer dans la colonie les matières propres à l'alimentation. C'est ainsi que dans certaines colonies la superficie des cultures commerciales, celles qu'on appellerait cultures de rente chez nous, est le double, et même plus, des cultures alimentaires.

Après nous être occupé des systèmes de culture, la question des assolements vient prendre place, mais nous aurons peu de choses

à dire en ce qui la concerne. Dans les régions tropicales, à cause des cultures qui se maintiennent plusieurs années sur la même terre, comme la canne, ou qui y restent pendant des périodes de trente, quarante, voire même soixante ans, comme le bananier, le cafier, le cacaotier, etc., on ne connaît pour ainsi dire pas l'assolement; la succession des récoltes se fait suivant le besoin, et n'a plus du tout le même caractère que dans notre système agricole. Dans les contrées tempérées de l'Amérique du Nord, les assolements sont à peu près inconnus avec le système forestier; et, dans les parties où le système conservateur est suivi, ils sont beaucoup plus libres que dans nos contrées d'Europe.

En Amérique, deux natures de travail sont en possession de l'exploitation du sol; le TRAVAIL LIBRE et le TRAVAIL ESCLAVE. Le premier se présente sous plusieurs formes profondément distinctes; c'est d'abord, et au premier rang, le *travail européen*, c'est-à-dire des descendants des émigrants venus de l'Europe qui ont colonisé la région tempérée du nord de ce continent; puis le *travail indigène*, c'est-à-dire des naturels appartenant à l'ancienne race primitive; enfin l'abolition de l'esclavage a créé deux autres divisions: le *travail des affranchis* et le *travail des immigrants*, appelées plus tard à se confondre avec le travail indigène.

Le fait le plus remarquable qui ressort de la comparaison du travail libre et du travail esclave, c'est la spécialisation des cultures de chaque genre de travail; c'est au point qu'on serait tenté d'en tirer cette conclusion que les cultures qui appartiennent à l'un ne sont pas possibles, économiquement parlant, avec l'autre; heureusement ce caractère est loin d'être aussi absolu lorsqu'on examine les choses de plus près, et l'on peut dire assurément que le travail libre peut être appliqué avec avantage à toutes les cultures possibles, surtout en Amérique, où il existe à des états si variés. Quoi qu'il en soit, cette spécialisation ne présente pas moins un grand intérêt au point de vue de l'antagonisme du travail libre et du travail esclave, et, mieux étudiée, elle jettera un grand jour sur l'importante question de l'organisation du travail et de la production dans l'Amérique tropicale.

Dans le tableau suivant nous énumérons les cultures particulières au travail esclave et au travail libre. Il est bien entendu que les lieux de production que nous indiquons sont seulement ceux où l'exploitation se fait exclusivement au point de vue de l'exportation. Le coton, la canne, le café, etc., sont cultivés en Amérique presque partout où ils peuvent croître, pour les besoins de la consommation locale, mais ils ne sont pas partout un objet de commerce im-

portant, non-seulement parce que la production n'est pas considérable, mais aussi parce qu'elle ne se fait pas à bon compte :

Travail esclave.

Coton.	États-Unis, Brésil;
Sucre.	États-Unis, Brésil, Cuba;
Riz.	États-Unis;
Tabac.	États-Unis, Brésil;
Café.	Brésil.

Travail libre.

Tabac.	Colombie;
Café.	Amérique centrale, Colombie, Pérou;
Cacao.	Colombie, Amérique centrale;
Cochenille.	Mexique, Amérique centrale, Pérou;
Indigo.	Amérique centrale;
Coca.	Pérou;
Maguey.	Mexique;
Récoltes granifères.	Climats tempérés des deux Amériques;
Production lainière.	Amérique du nord, Pérou, Bolivie;
Élève des animaux.	Climats tempérés des deux Amériques; Région de l'Orénoque, Amérique centrale

III. — GÉOGRAPHIE AGRICOLE.

Les régions agricoles de l'Amérique ne sont pas aussi nombreuses que l'étendue de ce continent pourrait le faire supposer; l'uniformité de sol crée l'uniformité de culture. Dans les parties montagneuses formant de vastes plateaux, il y a la région du plateau et des hautes vallées et celle de la plaine. Cette division se reproduit presque constamment dans toute l'immense zône qu'occupe la cordillère des Andes. Grâce à cette unité des traits distinctifs du continent américain, nous pouvons représenter à peu près l'ensemble des caractères agricoles qui lui sont propres par le petit nombre des régions comprises dans le tableau qui suit :

TABLEAU DES RÉGIONS AGRICOLES DE L'AMÉRIQUE.

I. *Région de pâturages et d'élevage.*

1° Région des llanos du bassin de l'Orénoque;
2° Région de la formation des grès rouges du Far-West ou des Prairies des États-Unis;
3° Région des pampas de la Plata pénétrant jusque dans les parties sud du Brésil.

II. *Régions à céréales et à cultures des pays tempérés.*

1° Région du Chili;
2° Région du Plateau brésilien;

3° Région des hauts plateaux des Cordillères des Andes;
4° Région des hautes terres du Mexique;
5° Région de formation primitive des lacs de l'Amérique septentrionale;
6° Région californienne.

III. *Régions culturales des Tropiques.*

1° Région du cacao occupant toute la Colombie;
2° Région des terres chaudes du Mexique se continuant dans le Guatémala.
3° Région tertiaire du Mississipi, de l'embouchure du Rio-del-Norte jusqu'en Virginie;
4° Région de l'Amazone ou des Palmiers, comprenant les Guyanes au nord et les estuaires des bassins du Toquantin, du Parnaîba et du Rio de Saint-Francisco dans le Brésil.

Pour terminer ce tableau général de l'agriculture de l'Amérique, nous résumerons en quelques lignes la situation présente de ce continent.

L'Amérique du Nord, habitée par la race anglo-saxonne, nous présente une nation riche, forte et puissante, possédant tous les éléments nécessaires pour créer une agriculture florissante, c'est-à-dire des cours d'eau tels que n'en possède aucun pays, des voies de communication rapides et nombreuses, du fer et de la houille autant que le reste du monde. Son agriculture n'a en vue que la production, tous ses moyens tendent vers ce but; aussi, d'un côté, nous la voyons réaliser les perfectionnements les plus caractéristiques d'une culture progressive, inventer ou s'approprier les machines à moissonner, à faucher, à battre, etc., tandis que de l'autre elle ne tient aucun compte des enseignements les plus sages et stérilise ses terres. Tout bien considéré, cependant, il est certain qu'elle s'améliore radicalement depuis plusieurs années, surtout dans les États de l'Atlantique. En présence de la diminution croissante du rendement moyen des terres, il a fallu nécessairement abandonner les mauvaises méthodes culturales et entrer dans une voie rationnelle dans laquelle la production du fumier est considérée comme la base essentielle de la production agricole.

Dans la plupart des États de l'Amérique espagnole, la culture est paralysée par les dissensions politiques. Au Chili, la tendance vers le progrès est manifeste, et elle ne fera qu'augmenter, il faut l'espérer. Quant aux nations de l'Amérique tropicale qui peuvent se livrer en paix aux travaux de la culture, nous ne pensons pas qu'elles soient dans la bonne voie. Leur agriculture pèche du même défaut que nous reprochons aux colonies, d'être factice, de ne pas reposer sur des bases larges et solides. Il leur faudrait un peu de l'expérience de l'agronome européen pour apprendre à ne pas compter

uniquement sur la richesse de leurs terres, grande il est vrai, mais dont on trouve facilement la fin. Elles verraient les dangers des cultures commerciales, les plus épuisantes, alors surtout qu'on n'a pas de fumier. Peut-être reconnaîtraient-elles alors le non-sens d'une agriculture qui tend de jour en jour à se faire plus exclusivement industrielle, tandis qu'elle manque de bras, au lieu de faire de la culture extensive, d'entreprendre de grandes cultures alimentaires avec l'aide d'instruments et de machines perfectionnés, d'avoir de belles et bonnes prairies avec un nombreux bétail producteur d'engrais. Quant aux colonies des Antilles, si leur spécialisation culturale et industrielle ne leur permet pas de s'occuper de la production des récoltes alimentaires et les oblige à compter sur l'importation pour sustenter leurs habitants, elles ne peuvent pas s'affanchir toutefois de faire du fumier, puisqu'il est la base, le nerf principal de la culture, et par conséquent d'entretenir beaucoup de bétail.

Nous avons parlé de l'emploi des machines agricoles; c'est en effet dans leur application que repose, à notre avis, tout l'avenir de la grande culture tropicale. Avec elles, le travail de l'esclave, devenu inférieur, n'aurait plus de raison d'être et serait désormais abandonné; l'homme blanc pourrait affronter la culture de la terre dans les pays chauds, la machine lui en épargnant les plus grandes fatigues; et la terre, mieux purgée de ses affluves, mieux pénétrée par ce soleil si vivifiant, récompenserait largement les peines du cultivateur. Quel vaste champ de production, presque dédaigné aujourd'hui, s'ouvrirait alors à l'humanité! Mais n'empiétons pas, laissons à l'avenir ses espérances et ses déceptions.

PAUL MADINIER.

CULTURE DU CACAOYER AU VÉNÉZUÉLA[1]

I

Le cacaoyer est originaire des régions tropicales de l'Amérique. Cortez trouva l'usage du cacao répandu parmi les naturels du Mexique. Les conquérants ne tardèrent pas à apprécier ses précieuses qualités et l'introduisirent en Espagne vers 1552.

Le cacaoyer se plaît généralement dans les climats chauds et humides, et dans un sol vierge et riche en engrais végétaux. On doit choisir pour les plantations un terrain qui ne soit pas élevé de plus

[1] Travail communiqué par la direction de l'Exposition algérienne et coloniale.

de 700 mètres au-dessus du niveau de la mer. La température exerce une telle influence sur la production, que les récoltes ne réussissent pas dans les propriétés de la côte lorsque les pluies, connues sous le nom de *nords*, sont abondantes; parce que les vents du nord-est plus fréquents en cette saison (novembre et décembre), en refroidissant la terre, privent la plante de la température nécessaire au développement du fruit. Il n'en est pas de même des pluies d'hiver (de mai à octobre), qui sont d'autant plus favorables qu'elles sont plus abondantes, parce que, n'étant pas accompagnées de vents froids et violents, l'arbre conserve toujours la chaleur suffisante à la production.

II

Le cacao se cultive dans presque toutes les provinces du Vénézuéla, mais spécialement dans celles de Maracaïbo, Tachira, Varinas, Yaracuy, Carabobo, Cumana et Caracas. Mes observations se rapporteront exclusivement à cette dernière province et aux propriétés situées sur la côte orientale, dans le canton du *Rio-Chico*.

Ce canton est arrosé par quatre rivières navigables, dont deux, le *Tuy* et le *Rio-Chico*, aboutissent directement à la mer et facilitent le transport des produits.

Le terrain est, en général, excellent pour l'agriculture, mais si bas, qu'il est exposé aux inondations lorsque les rivières subissent des crues un peu considérables. Le climat est à la fois très-humide et très-chaud, le thermomètre s'élève souvent à 71 degrés centigrade. La végétation y est si vigoureuse, que la canne à sucre, qui, dans la vallée de Caracas, a besoin de dix-huit mois pour mûrir, peut se récolter au bout de dix mois, et atteint parfois la hauteur de 9 mètres.

III

Le système d'irrigation est encore inconnu à Rio-Chico, sans doute parce que cette opération serait très-coûteuse et que, d'autre part, les terres conservent leur fraîcheur même au plus fort de l'été. Plus tard, peut-être, lorsqu'elles seront fatiguées, devra-t-on recourir à cette pratique pour activer la végétation; mais on peut affirmer qu'elle est inutile, quant à présent, ce pays étant plus que tout autre propre à la culture du cacao. Le climat y est généralement sain [1], quoique les fièvres intermittentes paludéennes y soient communes; mais elles ont un caractère bénin.

[1] Cette assertion est au moins douteuse. Les fièvres qui y règnent n'ont pas, il est vrai, le caractère violent de celles de Panama, mais elles minent les constitutions les plus robustes.

IV

Lorsqu'on veut établir une plantation de cacao, il faut, naturellement, commencer par défricher et nettoyer le terrain que l'on veut ensemencer. Cette opération se fait dans la saison d'été, qui règne dans cette localité pendant les mois de janvier, février et mars, de manière que tout soit terminé à temps lorsque surviennent les premières pluies de l'hiver (avril et mai). On y plante alors des allées de bananiers destinés à donner de l'ombrage aux jeunes cacaoyers en attendant la croissance du *bucare* (érythrine).

Les bananiers sont plantés à une distance égale à celle que les cacaoyers doivent garder entre eux ; mais les planteurs ne sont pas bien fixés sur cette distance. Toutefois l'expérience a appris qu'il faut, pour résoudre cette question, consulter la nature du terrain et l'espèce de cacaoyer que l'on veut y planter. Dans un terrain vierge où l'arbre doit prendre un grand développement, et pour ce qui concerne le cacaoyer créole, les plants doivent être placés à 14 ou 15 pieds de distance (de 420 à 450 centimètres), de manière que, dans un espace de 5 vares (4 mètres 20 centimètres) carrées, il s'en trouve un à chaque angle du carré. La distance se réduit en proportion de la pauvreté du terrain.

Des agriculteurs, par une économie mal entendue, plantent les arbres à une distance plus rapprochée ; mais c'est un mauvais système, parce que, si l'on a ainsi un plus grand nombre d'arbres dans un espace donné, et si les plants, en se protégeant mutuellement de leur ombrage, épargnent quelques sarclages, la production est moindre par suite du manque d'air ; les arbres s'élèvent en restant minces et faibles, et donnent peu de fruits.

Le cacaoyer dit *trinitario*, étant un peu plus grand et plus fort, a besoin de plus d'espace ; mais il ne se plante ordinairement que dans les terrains ingrats ou déjà fatigués. Le cacaoyer trinitario est celui qui est originaire de l'île de Trinidad ou de Carupano, province de Cumana. Il a dégénéré depuis deux ou trois générations au point de ne plus se distinguer de la variété créole que par une plus grande résistance aux brusques variations atmosphériques, et par le mode de traiter son fruit, comme il sera indiqué ci-après.

La distance et la symétrie qu'on doit observer dans le mode de plantation, ainsi que la disposition et la nature de l'ombrage à donner au cacaoyer, ne contribuent que peu à sa durée, mais ils influent beaucoup sur la qualité et l'abondance du fruit.

V

Lorsque le terrain est planté de bananiers, comme il a été indiqué, on commence immédiatement, autant que le terrain le permet, à creuser des fossés pour l'écoulement des eaux. La nature est en cela le meilleur maître à suivre ; l'agriculteur n'a qu'à l'aider et la modifier, selon les localités, pour que les eaux pluviales trouvent une issue facile et prompte. C'est en cela que consiste le principal travail des propriétaires de *Rio-Chico*, et, sans aucun doute, la plus grande dépense que leur imposent les plantations, car plusieurs d'entre elles exigent que l'on creuse une rigole par chaque rangée de cacaoyers, ce que l'on appelle les encaisser, pour en obtenir de bonnes récoltes et en assurer la durée, ou même qu'on les prolonge de plusieurs centaines de mètres avec une profondeur de 2 et 3 mètres. Les agriculteurs n'ignorent pas que plus leur plantation est coupée de canaux, plus elle produit et plus elle a de valeur.

VI

Lorsque le terrain est garni d'allées de bananiers et coupé de canaux, il faut immédiatement planter le bucare pour qu'il ne soit pas étouffé par l'ombrage des bananiers, dont le développement est plus rapide. Le cacaoyer a besoin d'être abrité par un autre arbre pour vivre, et plus il est jeune, plus il doit être ombragé ; on commence donc par le protéger du soleil au moyen du feuillage du bananier, mais, en même temps, on plante le *bucare* qui doit le protéger pendant toute sa vie.

Le bucare se plante de deux manières : par bouture, ou de graine. Ce dernier moyen est le meilleur, car, si l'arbre est plus tardif, il est moins exposé à la *goutte* (gota), maladie qui le sèche complétement et cause de grands dommages dans les habitations. Il se plante dans l'intervalle compris entre trois plants de cacaoyers.

Il y a deux espèces de bucares, connus sous le nom de *peonio* et de *anauco*. Le peonio (*erithrina umbrosa*)[1] se distingue de l'anauco en ce que son écorce est couverte d'un plus grand nombre d'épines, et par la multiplicité de ses branches tellement entrelacées, qu'on est obligé, lorsqu'il est tout jeune, de tailler les plus basses

[1] Dans l'ouvrage de Codazzi (*Resumen de la geographia de Venezuela*) on distingue trois espèces de bucare : le *bucare peonio espinoso* (erythrina umbrosa), le *bucare peonio liso* (erythrina dubia), et le *bucare anauco* (erythrina velutina). C'est également une espèce d'erythrina, *E. corallodendrum* ou *dadap*, qui, dans l'Inde, sert de tuteur au poivrier et à l'abriter. P. M.

pour qu'il s'élève droit et laisse à la plantation qu'il protége l'espace et la ventilation nécessaires. Ses feuilles sont ovales, au revers cendrées, sa fleur est d'un rouge pâle orangé.

Le bucare anauco (*erithrina velutina*) a une écorce moins épineuse ; ses feuilles sont en forme de cœur ; les branches inférieures se sèchent et tombent à mesure que l'arbre s'élève, car il semble que leur ombre même les détruit, ou qu'elles ont besoin, pour vivre, de l'action immédiate du soleil. Les feuilles, couleur de feu, se multiplient d'une manière étonnante et lui forment un faîte arrondi et rougeâtre. Pendant les mois de janvier et de février il se dépouille complétement, et fleurit immédiatement après. Il reste en cet état jusqu'aux premières pluies du printemps[1].

Le *peonio* s'enfonce plus profondément en terre, et, partant, résiste davantage aux vents violents. Le développement de ses racines le rend plus propre aux terrains bas et exposés à être submergés, parce qu'elles absorbent l'excédant de l'humidité des terres; mais, en dehors de ces avantages, qu'on peut même tenir pour douteux, l'expérience a prouvé que l'*anauco* est préférable à cause de son élévation, de la qualité et de la fraîcheur de son ombrage, quoiqu'il soit exposé, dans les terrains sablonneux, à la maladie connue sous le nom de *gota o cordovan* (goutte ou rouille).

On croit que cette maladie est causée par un insecte qui perce l'écorce de l'arbre et le ronge intérieurement ; mais cette opinion n'est pas confirmée par la présence de l'insecte.

On ne connaît pas ici d'arbre qui puisse suppléer le *bucare* pour son ombrage. Les arbres qui se dépouillent de leurs feuilles à l'époque indiquée sont excessivement rares dans cette zone ; et tout autre ne fournirait qu'un ombrage également nuisible au cacaoyer et à son fruit.

Dès que le bucare est planté, on peut mettre à profit le terrain en y semant du maïs, de la yucca et des légumes, en attendant la croissance du bananier, c'est-à-dire environ une année, car ce n'est qu'alors qu'on doit planter le cacaoyer. Les produits que l'on obtient trois mois après pour le maïs, et six mois pour la yucca (manioc doux), contribuent, ainsi que les bananes, à compenser les premières dépenses de la plantation.

[1] La qualité du sol détermine aussi la distance à laquelle les Espagnols plantent les deux espèces de bucare qu'ils emploient pour abriter les cacaos. Le *peonio* se plante en bonne terre de 30 à 35 pieds de distance, et l'*anauco* de 25 à 30 pieds, de manière que celui-ci, qui s'élève plus, mais qui donne moins d'ombrage, doit avoir deux fois la distance des cacaos, et l'autre trois fois. (Traduction d'un ouvrage espagnol sur le *cacao*, par M. Chiensse, lieutenant de vaisseau.) P. M.

VII

En même temps que l'on s'occupe de ces travaux, on doit soigner les pépinières de cacaoyers, établies à l'avance, de telle sorte que les plants, au moment de leur transplantation, soient âgés de huit à dix mois. L'opération de la transplantation est excessivement délicate; on doit apporter le plus grand soin à ne pas faire souffrir les racines, car, si on les touche, le plant se sèche. Aussi, plus les plants sont jeunes, mieux réussit-elle. Il serait même préférable d'ensemencer de graines au lieu de faire une pépinière, si les soins tout particuliers qu'exigent les jeunes plants à leur naissance n'entraînaient pas à des dépenses excessives. Généralement, les pépinières de cacao se placent au milieu d'arbres fruitiers et dans les lieux les plus frais et les mieux ombragés ; mais on peut choisir tout endroit où, naturellement ou artificiellement, les jeunes plants seront à l'abri des rayons du soleil.

Pour former les pépinières, on choisit les plus beaux fruits, les plus sains et arrivés à leur parfaite maturité ; on les ouvre avec soin pour ne pas endommager les graines, qui sont déposées, une par une et à distance d'un pied, dans des sillons à peine indiqués, ayant au plus 2 pouces de profondeur (50 millimètres). On les saupoudre ensuite d'une légère couche de terre que l'on recouvre de feuilles de bananiers. Après quinze jours, on enlève ces feuilles avec soin ; car alors le cacaoyer est déjà levé. A partir de ce moment jusqu'à celui de la transplantation, on n'a qu'à garantir les plants des mauvaises herbes. La transplantation se fait [1] par des journaliers spéciaux que l'on appelle *piloneros*, parce qu'ils enlèvent les jeunes plants avec la terre suffisante pour que les racines ne souffrent pas, ce que l'on appelle *pilon* (plante avec sa motte de terre); un autre journalier porte ces plants aux trous préparés d'avance pour les recevoir, et un troisième les y dépose et les enterre en les redressant avec le plus grand soin.

VIII

Lorsque le cacaoyer est planté, il faut veiller à ce que le pied soit toujours net d'herbes, remplacer les plants qui sèchent et poursuivre les fourmis appelées *bachacos*, qui aiment beaucoup leurs jeunes feuilles. Le moyen de les détruire consiste, lorsqu'on a découvert leur demeure, à y jeter de l'eau avec laquelle on masse la terre

[1] Après deux à trois mois de pépinière quand les jeunes cacaos ont acquis une hauteur de trente-six pouces environ. (*Idem.*) P. M.

qui en avoisine l'entrée. Il faut toujours avoir des hommes employés à poursuivre ces fourmis, qui sont le fléau des plantations.

Les cacaoyers ont encore un autre ennemi ; c'est le *gusano*[1] (le ver), qui attaque les plants de tout âge, les ronge et les détruit. Les *gusanos* sont des insectes volants, comme de petites cigales, tachetés de blanc et de noir, de la grosseur d'une petite amande. Ils attaquent l'écorce, la rongent circulairement et y déposent des œufs d'où sortent de petits vers qui s'introduisent entre l'écorce et la partie solide de l'arbre. Ils font là une première station, se nourrissant du suc ou de la moelle qui se trouve dans l'intervalle, en attendant qu'ils aient acquis le développement nécessaire pour pouvoir percer le bois et pénétrer dans l'arbre jusqu'au cœur, où ils s'établissent jusqu'au moment où ils deviennent à leur tour l'insecte volant de la graine dont ils sont issus. Les fourmis, qui abondent toujours sur les arbres, poursuivent ces vers et les détruisent en partie; mais ceux-ci se réfugient dans l'intérieur de l'écorce et en ferment l'entrée avec leurs propres excréments. Le cultivateur ne doit pas négliger de débarrasser fréquemment les cacaoyers de ces insectes, surtout lorsque les rayons du soleil sont le plus ardents et les obligent à chercher un refuge dans les lieux ombragés.

IX

En cet état, la plantation n'a besoin que de soins vigilants, propres à lui donner une bonne direction et à la rendre saine et vigoureuse. A mesure que le cacaoyer s'élève, l'ombrage du *bucare* rend inutile celui du bananier, qui, affaibli par ce voisinage, serait facilement renversé par les vents et écraserait dans sa chute les jeunes cacaoyers. Il faut, en temps opportun, nettoyer le terrain de la végétation qui l'envahit pour que les plants se développent dans toute leur vigueur[2].

A trois ans, les cacaoyers commencent à fleurir, et, un an après,

[1] Le *gusano* est quelquefois appelé vulgairement *angoripola* ou *indienne*, à cause de la variété de ses couleurs; il est engendré par des papillons qui pondent leurs œufs sur les branches. On réussit à les détruire en allumant des petits feux qui, sans nuire à l'arbre, sont suffisants pour attirer et brûler ces papillons.
(Chieusse, *ibid.*) P. M.

[2] Le traité sur la culture du cacao au Vénézuéla, traduit par M. Chieusse, parle de la taille du cacaoyer lorsqu'il a atteint quatre pieds de haut. On le réduit à trois ou quatre branches au plus, placées à des distances égales, de manière à former une pyramide triangulaire ou quadrangulaire, dont les branches seraient les arêtes et le sommet la partie supérieure du tronc. Toutes les pousses verticales doivent être arrachées avec soin. P. M.

ils portent déjà quelques fruits : mais ce n'est qu'à sept ou huit ans qu'ils donnent une récolte sérieuse [1].

X

A partir de l'époque où les plants fournissent quelques fruits (cinq à six ans), on doit *pasar la vara* tous les quinze jours. On désigne ainsi l'opération qui consiste à visiter chaque arbre successivement pour le nettoyer et pour abattre les fruits mûrs [2], parce que chaque homme se sert d'une longue perche à l'extrémité de laquelle est fixé un sécateur, dont il se sert pour détacher les fruits et pour tailler les excroissances et bourgeons qui se produisent assez fréquemment. Ce travail est confié aux femmes et aux enfants : la femme fait tomber les fruits, un enfant les ramasse et un troisième les porte au dépôt général, où l'on doit en extraire les graines, au nombre de 25 à 33 dans chaque fruit. L'amande et la pellicule qui l'enveloppe sont recouvertes d'une chair aigre-douce, assez agréable au goût, blanche au moment d'ouvrir le fruit, et qui devient légèrement rougeâtre au contact de l'air, et violette à l'intérieur. Une substance fibreuse sépare chaque amande l'une de l'autre.

Les fruits sont de différentes grosseurs, formes et couleurs. Les uns ont une longueur de 9 pouces et plus (225 millimètres), et sont connus sous le nom de *lengua de vaca* (langue de vache), d'autres sont plus courts, plus ronds, mais plus gros et s'appellent *angoletas*. La première espèce est la meilleure, parce que son écorce est plus mince et parce qu'elle contient un plus grand nombre d'amandes. Les fruits sont généralement rougeâtres, mais quelquefois blancs à leur naissance, et d'un jaune pâle lorsqu'ils atteignent leur maturité. Ce cacao est plus huileux et plus pesant ; mais la plante semble être plus délicate et de moindre durée. L'*angoleta* est le plus commun ; sa couleur est rougeâtre, plus ou moins foncée.

XI

Lorsque les amandes sont retirées du fruit, on les dépose dans un magasin appelé *desbavadero* (dégorgeoir), qui est un magasin fermé, pour débarrasser le cacao de la substance visqueuse (*bava*) qui l'en-

[1] Le temps du plus grand rapport du cacaoyer varie suivant les conditions. Dans l'intérieur de la Côte-Ferme, c'est au bout de huit ans ; dans la vallée de Guapa, c'est à sept ans ; enfin sous l'équateur et sur les bords du Rio-Negro, c'est à cinq ans. (Chieusse, *ibid.*) P. M.

[2] Les cabosses sont cueillies lorsqu'elles passent du vert au jaune rougeâtre. P. M.

toure. Par un temps sec, une nuit seule suffit, mais par un temps pluvieux on peut les y laisser trois et quatre jours sans inconvénient. On les sèche ensuite à l'air libre en les exposant au soleil dans les cours ou sur les séchoirs et en les remuant de temps en temps avec un râteau. Huit ou dix heures de soleil sont généralement suffisantes ; mais, dans le cas contraire, on répète cette opération le jour suivant, de manière à pouvoir les ramasser à midi, à l'heure où le soleil est dans toute sa force. On les emmagasine alors pendant un jour ou deux ; cela s'appelle « *donner la fièvre au cacao* » (*tener el cacao en calentura*), ce qui n'est autre chose que la fermentation qui se développe par suite de la chaleur qu'elles ont acquise dans le séchoir. Lorsqu'on ouvre les portes du magasin qui les renferme, on ressent une très-forte chaleur, accompagnée d'une odeur âcre comme celle du jus de canne à sucre mis à fermenter.

Cette opération est très-importante en ce qu'elle sert à donner à l'intérieur de l'amande la coction dont elle a besoin. Si elle est courte, les amandes deviennent rouges et perdent de leur huile et de leur poids; elles prennent au contraire une couleur plus foncée, pèsent davantage, et contiennent plus d'essence lorsque la fermentation (calentura) se prolonge suffisamment. Elles sont en outre, dans ce dernier cas, moins exposées à moisir et à être attaquées par les insectes quand, par une circonstance quelconque, le cultivateur est forcé de laisser ses cacaos emmagasinés pendant quelque temps [1].

[1] Aux détails qu'on vient de lire nous ajouterons ceux contenus dans le travail de M. Chieusse sur la préparation du cacao à la Trinité et à la Côte-Ferme :

« *Préparation du cacao à la Trinité.* Les caboses étant égrenées, on transporte tout le cacao dans le magasin. Là il est entassé et bien couvert avec des feuilles de bananiers et même avec des peaux de bœuf pour le priver d'air. On le laisse ainsi trois jours en fermentation, il est alors retiré, s'il fait beau, pour être exposé au soleil pendant douze heures sur le grand carré de terre où des hommes, armés de petits râteaux en bois, doivent le tourner sans cesse autant pour séparer les graines qui pourraient être agglomérées que pour les faire sécher également partout. Le soir, le cacao est remis en magasin de la même manière qu'avant ; on le laisse encore fermenter deux ou trois jours au plus, et on le retire pour être séché entièrement.

« Il arrive quelquefois qu'au troisième jour de la fermentation le temps est douteux ou pluvieux ; il ne faut pas alors retirer le cacao, mais le laisser sans y toucher jusqu'au cinquième ou sixième jour; c'est-à-dire quand la fermentation est achevée; alors, quel que soit le temps, il faut le retirer et le mettre à sécher.

« Quoiqu'il ne soit pas bon de faire fermenter le cacao en deux fois, il ne faut pas cependant le négliger quand le temps le permet, attendu que le cacao n'a pas alors le temps de moisir ni de prendre une couleur trop foncée.

« Quand la récolte se fait dans la belle saison, il faut sécher le cacao sur la terre de préférence, parce que la graine, étant humide, ramasse de la terre et s'en fait un rempart impénétrable aux vers ; ensuite la chaleur du soleil, jointe à

XII

Si le cacao que l'on traite est *trinitario*, il a besoin de plus de coction ; on doit le laisser fermenter quatre jours, ou même plus, et alors il prend l'odeur, la couleur et le goût du cacao créole : autrement, il devient violacé et acquiert un goût âcre et amer. Le cacao créole lui-même conserve, si la coction a été insuffisante, une grande partie de son âcreté et de son amertume, ce dont il est facile de s'assurer en le goûtant ; sa couleur intérieure est d'un violet pâle et son huile essentielle ne se dégage pas, ou ne se dégage que faiblement. La masse du cacao que l'on soumet à la fermentation (calentura) se couvre d'une espèce de moisissure grise ou cendrée et il s'en échappe une quantité considérable de suc.

Lorsque cette opération est terminée, on expose les graines, à nouveau, dans les cours ou sur les séchoirs, jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement sèches : trois jours sont généralement suffisants. Il faut, pendant ce temps, apporter la plus grande vigilance pour les mettre à l'abri de la pluie, qui leur ferait perdre beaucoup de leur qualité. Pour éviter tout accident, quelques cultivateurs font sécher leurs graines sur de grandes toiles que l'on peut enlever facilement, en cas de pluie, et sans employer beaucoup de bras.

Traité d'après la méthode indiquée, le cacao prend intérieurement une teinte noirâtre ou couleur de brique foncée, mais son arome caractéristique se développe amplement, sa saveur est agréable, onctueuse; l'intérieur de l'amande prend la couleur du raisin de Corinthe, et, si on l'ouvre avec l'ongle, on y voit des traces de la matière grasse qu'elle contient. Ce cacao était autrefois le plus estimé et le plus généralement cultivé dans ces provinces et celui que la compagnie Guipuzcoana (biscayenne) demandait aux propriétaires : on l'appelait cacao *de condicion* (de choix).

celle de la terre, fait que le cacao se sèche plus vite et acquiert un goût et une couleur recherchés dans le commerce.

« Dans la saison pluvieuse, au lieu de l'étuve dont on se sert à Cayenne et dont on connait les inconvénients, on emploie la maison à toit roulant à la Côte-Ferme et à la Trinité espagnole. Cette maison a cinquante pieds de long sur vingt de large, la toiture est divisée en deux parties égales, dont l'une est d'un pouce ou deux plus élevée que l'autre et n'a que la moitié de la longueur totale ; elle roule sur seize roues en cuivre dans un châssis élevé de trois pieds de terre. Sur le milieu de ce châssis est un plancher de vingt-cinq pieds de long, où est placé le cacao, qui, selon le temps, reste couvert ou découvert, et deux hommes suffisent pour faire mouvoir la toiture à volonté. Ce séchoir est simple, commode et peu coûteux, et a l'avantage de permettre de sécher le cacao en temps de pluie sans qu'il puisse contracter cette odeur et ce goût de fumée qu'on reproche à celui de Cayenne. »

XIII

Ce n'est pas, toutefois, celui qui est aujourd'hui recherché des exportateurs, qui ont le préjugé de vouloir obtenir du cacao rouge comme si, naturellement, il avait cette couleur, ou comme si on ne pouvait pas la donner d'une manière artificielle aux amandes de qualité inférieure. Il est facile de concevoir, par l'exposé de l'opération qui consiste à faire sécher les graines encore enduites d'une matère visqueuse (*bava*), lorsqu'on les retire du fruit, que ces graines prendront la couleur de la terre sur laquelle elles seront exposées dans des cours ou séchoirs non pavés. Ce préjugé, de la part des acheteurs, de vouloir toujours du cacao de couleur rouge, a obligé les propriétaires d'avoir recours à divers moyens pour lui donner cette couleur, qui n'influe en aucune manière sur l'excellence ou l'infériorité de la qualité. Le même préjugé existe à Cuba pour le café, que l'on veut d'une couleur bleuâtre, ce que les propriétaires obtiennent facilement en le renfermant avec du charbon réduit en poussière impalpable, dans des cylindres auxquels on imprime un mouvent de rotation. Ce préjugé est maintenu par le commerce aux dépens des producteurs et des consommateurs. Les uns ont recouvert leur séchoir d'une couche de terre rouge, lorsqu'ils en ont à proximité, d'autres se sont servis de brique, en perdant un temps précieux à la réduire en poussière. Il est un troisième moyen plus généralement employé : c'est de mêler, soit à la terre, soit à la poussière de brique, une certaine quantité de *almagre* (vermillon) pour lui donner la teinte voulue. Une très-petite quantité de cette substance est suffisante pour colorer plusieurs *fanégas*. Le moment le plus favorable pour faire usage de cette poudre est après avoir fait fermenter le cacao et avant de l'étaler pour achever de le sécher. La chaleur et l'humidité dont il est imprégné contribuent également à faire adhérer promptement, et d'une manière durable, la matière colorante. L'opération est encore plus parfaite quand le cacao a été séché sur des toiles.

XIV

Tel est le procédé employé pour obtenir du cacao rouge : il peut aussi bien s'appliquer à l'espèce la plus commune, de *trinité* ou de *guayaquil*, qu'il rendra en apparence semblable à la plus estimée de notre pays.

Les conditions du bon cacao consistent dans la couleur intérieure de l'amande, dans son odeur et dans son goût. La première de ces conditions est remplie quand le cacao a la couleur du raisin de Co-

rinthe, qui est celle qui se rapproche le plus de la nuance voulue; lorsqu'on fait pénétrer l'ongle dans l'amande il doit y laisser des traces de l'essence huileuse qu'elle contient en grande quantité; son odeur, toute particulière, est bien connue, et son arome est en proportion de l'excellence de sa qualité; son goût est légèrement amer, et, en cela, le cacao de Caracas se distingue spécialement de celui des autres pays, dont la saveur âcre et amère est très-prononcée. Dans ces conditions, le cacao est de la meilleure qualité, quelle que soit sa couleur extérieure.

XV

Le cacaoyer donne deux récoltes; l'une que l'on appelle de Noël (de Navidad), dans les mois de novembre, décembre, janvier ou février; l'autre de Saint-Jean, en mai, juin et juillet. La première est exposée à beaucoup d'accidents, particulièrement quand les pluies du nord, accompagnées de vents froids, sont excessives; alors la plus grande partie du fruit se flétrit, la difficulté de le faire sécher est presque insurmontable, et la quantité de grains vides réduit encore sa quantité et son poids, de sorte qu'il ne reste presque plus rien au cultivateur. L'autre récolte est plus assurée; la graine, n'ayant pas à souffrir autant des accidents atmosphériques, est plus nourrie et plus pesante.

En dehors de ces saisons, dans presque tous les derniers quartiers de la lune, les arbres donnent des fleurs dont quelques-unes portent des fruits, mais en si petite quantité, que les frais de cueillaison ne seraient pas compensés si l'on ne profitait de cette circonstance pour nettoyer et émonder les arbres, comme il a été dit plus haut. Lorsque les arbres se disposent à donner leur fruit, ils se couvrent de fleurs, sur les branches de même que sur le tronc; mais cette apparence est souvent une déception pour le cultivateur, qui, peu de jours après, trouve le sol jonché de fleurs, tandis que les arbres ne portent que peu de *chiriles* (fruits encore verts).

Entre la naissance des fruits et leur maturité, il s'écoule environ cinq mois, pendant lesquels ils sont exposés à mille accidents qui réduisent leur quantité à des proportions bien moindres que celles que l'on était en droit d'attendre : aussi les calculs établis sur la récolte pendante sont-ils presque toujours fautifs. Comme terme moyen, on peut espérer de récolter une livre de cacao par arbre. C'est, du moins, ce que l'on obtient généralement dans la vallée de Rio-Chico, quelquefois davantage[1].

[1] Codazzi, dans son très-intéressant ouvrage sur le Vénézuéla, p. 148-149, porte le produit de chaque arbre en moyenne à 1 livre 1/4 (575 grammes), et le produit

XVI

La durée du cacaoyer varie selon le terrain où il est planté et les soins qu'on a donnés à la plantation. Dans un terrain vierge et favorable au cacaoyer, il peut durer de trente-cinq à quarante ans; mais dans les terrains pauvres, et lorsque la plantation est négligée, il ne dépasse pas vingt ou vingt-cinq ans. On peut donc calculer que, dans de bonnes conditions, le cacaoyer ne dure que trente ans.

ANALYSES CHIMIQUES COMPARATIVES

DU COTONNIER ET DU SOL QUI LE PRODUIT[1]

Par Charles T. JACKSON, de Boston.

Le cotonnier possédant une action épuisante très-marquée à cause de la grande quantité de matières minérales qu'il prélève, il y a évidemment un grand intérêt à se rendre compte de ce prélèvement et de l'influence qu'exerce la composition du sol sur celle de la plante qu'il a portée. Sous ce rapport les recherches suivantes de M. Charles T. Jackson, de Boston, l'un des chimistes les plus distingués de l'Amérique, me paraissent avoir une utilité incontestable. P. M.

I

SOL DE L'ÎLE SAINT-SIMON, GÉORGIE, SUR LEQUEL CROÎT LE COTON LONGUE SOIE DIT « SEA ISLAND. »

Ce sol est formé d'un sable gris, mélangé d'une argile fine, contenant des particules noirâtres. Mille grains[2] traités par l'eau distillée bouillante produisent un grain six dixièmes de substances solubles, dont un grain un dixième de matières organiques et cinq dixièmes de grain de sels minéraux, chlorure de sodium, phos-

d'une fanegada de 170 vares (un peu plus de 2 hectares), contenant 1156 arbres, à 16 fanègues (50 kilog. 608 gr. de cacao), ou 809 kilog. 600 gr,, soit environ 400 kilogr. par hectare. P. M.

[1] *Patent office reports of united states for* 1857. Agriculture.

[2] Le grain anglais, poids troy., équivaut à 0 gramme 06477.

phates de chaux et de soude, sulfates de soude et de potasse, sulfate de magnésie et carbonate de chaux, primitivement à l'état de crenate de chaux.

Un millier de grains de ce même sol, traité par une solution bouillante de carbonate d'ammoniaque, a donné trois grains six dixièmes de matière solide, sur lesquels six dixièmes de grain de sels minéraux, de la même nature que ceux précédemment énumérés.

Les matières carbonées insolubles s'élèvent à vingt-quatre grains pour mille, ou deux six dixièmes pour cent.

La composition de ce sol a été trouvée comme suit :

Silice	92,040
Alumine	1,500
Chaux	0,280
Magnésie	0,370
Potasse	1,000
Soude	0,500
Peroxide de fer et oxide de manganèse	1,500
Acide phosphorique	0,040
Acide sulfurique	0,009
Chlore	0,010
Acide crénique, apocrénique et humique	0,560
Matières carbonées végétales insolubles	2,400
Acide carbonique	traces.
	100,009

Analyse du cotonnier qui a végété dans ledit sol.

Une tige de cotonnier, dépouillée de ses feuilles et de ses balles, produisit par l'incinération cent sept grains de cendres. Les feuilles également brûlées donnèrent cent sept grains et demi de cendres ; la fibre textile du coton rendit treize grains de cendres pour mille, et les graines trente-six grains six dixièmes pour mille.

Composition des cendres de la tige :

Silice	2,400
Acide carbonique	24,000
Chlore	0,792
Acide sulfurique	1,920
Acide phosphorique	15,876
Chaux	28,236
Magnésie	0,752
Potasse	15,208
Soude	6,976
	96,140
Perte	3,860
	100,000

Composition des cendres des feuilles :

	Pour cent.
Silice	4,800
Acide carbonique	19,836
Chlore	2,668
Acide sulfurique	5,084
Acide phosphorique	19,456
Chaux	27,912
Magnésie	1,400
Potasse	11,688
Soude	7,156
	100,000

Les 13,1 grains de cendres obtenus de mille grains de fibre de coton nettoyée donnèrent :

	Grains.	Pour cent.
Silice	0,60	4,7
Acide carbonique	2,80	21,4
Chlore	0,30	2,4
Acide sulfurique	0,54	4,2
Acide phosphorique	1,64	12,6
Chaux	1,80	13,8
Magnésie	0,64	5,0
Potasse	2,78	21,4
Soude	1,90	14,5
	13,10	100,0

Les 36,6 grains de cendres obtenus de mille grains de semences rendirent :

	Grains.	Pour cent
Silice	0,1000	0,27
Acide carbonique	0,3504	0,95
Chlore	0,3940	1,07
Acide sulfurique	0,098J	0,27
Acide phosphorique	11,3618	31,05
Chaux	1,7484	4,78
Magnésie	6,0838	16,61
Potasse	13,3566	36,51
Soude	3,1070	8,49
	36,600	100,00

II

SOL D'ALLUVION DE LA RIVIÈRE DE SAVANNAH, A EDGEFIELD, CAROLINE DU SUD, SUR LEQUEL EST CULTIVÉ LE COTON COURTE SOIE.

Ce sol soumis à l'analyse a donné la composition suivante :

	Pour cent.
Silice	78,000
Alumine	10,040
Chaux	0,260
Magnésie	0,200
Potasse	1,000
Soude	0,730
Peroxide de fer et oxide de manganèse	4,850
Acide phosphorique	0,310
Acide sulfurique	traces.
Chlore	0,050
Acide crénique, apocrénique et humique	0,400
Matière végétale insoluble	4,300
	100,140

Mille grains de ce sol, mis en digestion avec une solution de carbonate d'ammoniaque, produisirent quatre grains neuf dixièmes de matière soluble, dont quatre grains comprenant les acides organiques du sol, particulièrement les acides crénique, apocrénique et humique, et neuf dixièmes de grain comprenant les matières minérales, — phosphate de chaux, sulfate de chaux, magnésie, oxyde de fer, et les alcalis, la soude, la potasse, et un peu de silice.

Ce sol est formé de la décomposition de roches métamorphiques, principalement de schistes argileux et micacés; les particules de mica ne sont pas abondantes, celles de l'argile sont dans un très-grand état de division.

III

TERRE A COTON PRÈS JACKSON, MISSISSIPI.

Échantillons pris à dix pouces de la surface du sol. La terre est une argile fine, qui, lorsqu'elle est sèche, tombe en poussière impalpable ; elle a fourni la composition suivante :

	Pour cent.
Silice	81,00
Alumine	6,80
Chaux	0,57
Magnésie	1,60
Potasse	0,58
Soude	1,29
Peroxides de fer et de manganèse	4,18
Acide phosphorique	0,38
Acide sulfurique	0,07
Chlore	0,05
Acide crénique, apocrénique et humique	0,30
Matière végétale insoluble	3,00
	99,82
Perte	0,18
	100,000

Composition du sous-sol de la même terre, pris à vingt pouces de profondeur :

Silice	83,451
Alumine	4,100
Chaux	0,500
Magnésie	1,800
Potasse	0,790
Soude	1,450
Peroxides de fer et de manganèse	3,900
Acide phosphorique	0,190
Acide sulfurique	0,014
Chlore	0,005
Acide crénique, apocrénique et humique	0,410
Matière végétale insoluble	3,000
	99,610
Perte	0,390
	100,000

IV

SOL DE LA PLANTATION DE M. SAMUEL WOOD, DANS LE COMTÉ DE HANCOCK, MISSISSIPI.

Composition de la terre prise à la surface :

Silice	88,52
Alumine	1,20
Chaux	0,40
Magnésie	0,50
Potasse	0,38
Soude	1,00
Peroxides de fer et de manganèse	2,00
Acide phosphorique	0,60
Acide sulfurique (moins d'un millième)	traces.
Chlore	traces.
Acides crénique, apocrénique et humique	0,92
Acide carbonique	0,20
Matière végétale insoluble	4,33
	100,05

Mille grains de cette terre traités à l'eau distillée bouillante ont donné deux grains de matière soluble, lesquels produisirent par l'incinération un demi-grain de cendre, consistant de phosphate de chaux, magnésie, oxyde de fer, sulfate de chaux, potasse et soude.

Mille grains mis en digestion dans une solution de carbonate d'ammoniaque donnèrent un mélange d'une coloration café brun foncé, qui, évaporé à siccité, produisit dix grains de matière solide,

composée des acides organiques de la terre, et principalement des acides crénique, apocrénique et humique. Cette matière rendit par l'incinération quatre cinquièmes de grain de cendre, consistant des matières minérales qui étaient combinées avec les acides ci-dessus mentionnés. Les acides organiques pesaient neuf grains un cinquième ou quatre-vingt-douze centièmes de un pour cent de la terre et les matières minérales huit centièmes de un pour cent.

L'analyse du sous-sol a donné les résultats suivants :

	Pour cent.
Silice	90,000
Alumine	2,000
Chaux	0,280
Magnésie	0,300
Potasse	0,290
Soude	2,014
Peroxides de fer et de manganèse	1,200
Acide phosphorique	0,800
Acide sulfurique	0,007
Chlore	0,005
Acides crénique, apocrénique et humique	1,020
Matière végétale insoluble	2,790
	100,716

Mille grains de cette terre traités par une solution de carbonate d'ammoniaque, au point d'ébullition, ont donné douze grains un cinquième de matières solides, lesquelles ont laissé par la combustion deux grains de matières minérales, consistant de phosphate de chaux, sulfate de chaux, soude, potasse et chlore.

La composition du sous-sol indique que les labours profonds destinés à ramener à la surface la terre du sous-sol, seraient très-profitables sur cette plantation, car le sous-sol est plus riche que la terre arable en acide phosphorique, en alcalis et en acides organiques.

Analyse d'une plante de cotonnier qui s'est développée sur ledit sol.

La tige de cette plante pesant 13 onces (404 grammes, 7 au poids troy), a donné cent trente-trois grains de cendres (8 grammes 614), soit ~~1,006~~ pour cent, lesquelles ont présenté la composition suivante : 2,128

	Pour cent.
Silice	4,600
Acide carbonique	22,400
Chlore	2,412
Acide sulfurique	1,648
Acide phosphorique	10,956
Chaux	25,016
Magnésie	4,400
Potasse	11,404
Soude	13,404
Peroxide de fer	3,760
	100,000

Les feuilles sèches pesant 7 onces et demie (233 grammes 185 au poids troy), ont produit. . . . . . .[1] grains de cendres, lesquelles soumises à l'analyse ont donné les résultats suivants :

	Pour cent.
Silice	6,160
Acide carbonique	15,200
Chlore	8,880
Acide sulfurique	4,260
Acide phosphorique	11,180
Chaux	29,100
Magnésie	0,800
Potasse	14,088
Soude	7,632
Peroxide de fer	2,700
	100,000

Mille grains de coton nettoyé ont produit quinze grains de cendres, lesquelles consistaient de :

	Grains.
Silice	0,240
Acide carbonique	3,500
Chlore	1,100
Acide sulfurique	0,824
Acide phosphorique	1,733
Chaux	2,641
Magnésie	0,200
Potasse	3,628
Soude	0,974
Carbone non brûlé	0,230
	15,070

[1] Le résultat manque dans le texte. P. M.

Mille grains de semences ont produit quarante-un grains un cinquième de cendres, composées de :

	Grains.
Silice.	0,160
Acide carbonique..	1,200
Chlore...	0,430
Acide sulfurique.	0,872
Acide phosphorique.	10,640
Chaux.	1,850
Magnésie.	7,860
Potasse.	12,340
Soude.	4,472
Perte.	1,376
	41,200

Analyse du coton courte soie provenant de Hambourg, Caroline du Sud.

Mille grains de coton nettoyé ont donné quinze grains de cendres, lesquelles se composaient de :

	Grains.
Silice.	0,150
Acide carbonique.	4,100
Chlore.	1,105
Acide sulfurique.	0,779
Acide phosphorique..	0,581
Chaux.	1,070
Magnésie.	0,250
Potasse.	4,412
Soude.	2,140
	14,587
Perte.	0,413
	15,000

Mille grains de semences ont rendu trente-neuf grains de cendres, lesquelles se composaient de :

	Grains.
Silice.	0,080
Acide carbonique.	1,018
Chlore.	0,480
Acide sulfurique.	0,892
Acide phosphorique.	10,690
Chaux.	1,126
Magnésie.	7,600
Potasse.	13,096
Soude.	4,018
	39,000

Analyse des graines du cotonnier courte soie, provenant de Jackson, Mississipi.

Un millier de grains des semences ont produit vingt-huit grains de cendres, lesquelles soumises à l'analyse ont donné la composition suivante :

	Grains.
Silice	0,260
Acide carbonique	1,000
Chlore	0,200
Acide sulfurique	0,240
Acide phosphorique	7,648
Chaux	1,122
Magnésie	5,032
Potasse	7,276
Soude	4,962
	27,800
Perte	0,200
	28,000

Analyse des cendres de la plante entière du cotonnier courte soie, provenant de la rivière Savannah, Géorgie.

La plante entière, pesant 3 livres (1 kilogramme 119 grammes au poids troy) à l'état sec, a produit neuf cent soixante grains de cendres (62 grammes 179 centigrammes), soit 1,805 pour cent, lesquelles ont présenté la composition suivante en centièmes :

Silice	2,280
Acide carbonique	22,400
Chlore	0,956
Acide sulfurique	3,708
Acide phosphorique	9,612
Chaux	17,912
Magnésie	10,036
Potasse et soude	25,576
Peroxide de fer	7,520
	100,000

Ces analyses nous montrent la nature et la proportion des substances minérales que les différentes parties du cotonnier tirent du sol, et qui, par conséquent, doivent y exister pour qu'il soit susceptible de produire cette récolte.

Les graines pesant à peu près quatre fois autant que la fibre textile fournie par chaque plante, il est évident, puisqu'elles sont très-riches en matières salines, phosphates et alcalis, qu'elles doivent

former un des meilleurs fertilisants qu'on puisse donner à la terre qui les a produites. Si ces graines sont vendues pour être exprimées et en obtenir de l'huile, le tourteau qui contient les substances minérales, fera encore un excellent engrais pour les champs de cotonniers.

Il ne paraît pas, par ces analyses, que le coton longue soie ou *Sea Island*, s'approprie une proportion plus grande de chlore ou de chlorure de sodium (sel marin) que le coton à courte soie des terres élevées de l'intérieur ; et il paraît probable que l'influence d'un air humide et marin favorise seul la croissance des cotonniers longue soie, sans que les matières salines du sol contribuent par leur absorption à produire la différence qui caractérise leur produit.

EMPLOI DES PHOSPHATES
DANS LA CULTURE DE LA CANNE A SUCRE.

L'acide phosphorique est un des principaux éléments qui entrent dans la composition des cendres des végétaux. Il y existe, comme tous les acides en combinaison avec la chaux, la magnésie et les alcalis, la soude et la potasse. Il présente ce caractère remarquable que, comme l'azote, il est toujours plus abondant dans les semences des plantes que dans la tige et les parties foliacées.

Naturellement, cet acide phosphorique doit exister dans le sol pour que les végétaux puissent se l'assimiler. Il s'y trouve en combinaisons nombreuses et assez complexes avec la chaux, la magnésie, les alcalis, l'alumine, l'oxyde de fer, l'ammoniaque. Suivant MM. Dumas, Boussingault, Bobierre, c'est à la faveur de l'acide carbonique, de l'ammoniaque, des acides de l'humus, que les phosphates sont dissous et absorbés par les plantes, dont ils contribuent à former la charpente ligneuse. Aussi sont-ils nécessaires, au point que, si la plante n'en trouve point en quantité suffisante dans le sol, elle a d'abord beaucoup de peine à former sa tige, et lorsque la fleur apparaît elle avorte.

Il est donc d'un très-grand intérêt pour le planteur de savoir si ses champs contiennent assez de phosphates en raison des exigences des récoltes qu'il veut leur faire produire, et d'autant plus que ces substances sont souvent très-rares dans le sol, tandis qu'il y a au contraire des cultures qui en prélèvent à la terre une quantité rela-

tivement considérable. La plupart des terres, même assez productives, ne révèlent à l'analyse qu'une proportion très-minime de phosphates; quatre à cinq millièmes représentent le maximum de contenance donné par les terres les plus riches qu'on puisse trouver, et beaucoup de terres n'en possèdent pas plus de un à plusieurs dix millièmes.

Supposons un sol de moyenne fertilité ne contenant qu'un millième de phosphates. Cela nous fait pour un hectare de 10,000 mètres carrés, à 25 centimètres de profondeur de couche arable, 2,500 mètres cubes qui peuvent bien peser chacun 1,500 kilogr., soit donc 3,750,000 kilogr., sur lesquels il entre environ 10 pour 100 d'eau; il nous resté donc 3,375,000 kilogr., à raison de un millième, la quantité de phosphate de la couche arable de ce sol est donc de 3,375 kilogr.

Quelle est maintenant la proportion des phosphates enlevés au sol par une bonne récolte de cannes? D'après les analyses des cendres de la canne du docteur Stenhouse[1], et les recherches d'autres

[1] Voici les résultats des analyses du docteur Stenhouse en ce qui concerne l'acide phosphorique seulement :

		Proportion en centièmes.
Très-belles cannes, tiges et feuilles sans les racines, provenant de Trinidad.	échantillon	1 — 3,76
	—	2 — 7,99
	—	3 — 8,23
	—	4 — 4,59
Mêmes cannes provenant de Berbice (Guyane anglaise)	—	5 — 8,16
	—	6 — 6,56
	—	7 — 4,88
Mêmes cannes de Demerara.	—	8 — 7,37
Belles cannes, avec peu de feuilles, provenant de la Grenade.	—	9 — 6,20
Cannes en pleine floraison, récoltées à six milles de la mer, sur un terrain ayant reçu du fumier de bêtes bovines, provenant de la Jamaïque (Trelawny)	—	10 — 13,04
Cannes rejetons, récoltées à deux cents yards de la mer, sur un terrain fumé, provenant de la Jamaïque (Saint-James).	—	11 — 2,90
Jeunes cannes, récoltées à trois milles et demi de la mer, sur terrain ayant reçu du fumier de bœufs, du guano, du calcaire (marl), provenant de la Jamaïque.	—	12 — 8,01

Le professeur Herapath a constaté sur 7 grains 1/2 de cendres de canne à sucre 3 grains 402 de phosphate de chaux, soit une proportion de plus de 45 p. 0/0.

M. Avequin a trouvé dans un vesou de canne violette, marquant 1,055 de densité, 31 grammes 91 pour 10,000 de phosphates ; dans un vesou de canne rubanée, cultivée en terre neuve, marquant 1,054,— 33 grammes 28 pour 10,000 de phosphates; dans un vesou de canne de Taïti, cultivée en vieille terre, marquant 1,058, — 16 grammes 47 sur 10,000 de phosphates ; et enfin, dans un vesou de

chimistes sur le même sujet, il résulte que la proportion d'acide phosphorique qu'elles contiennent, est en moyenne de 7 à 8 pour 100, représentant 15,169 à 17,336 pour 100 de phosphate de chaux des os. La quantité de cendres varie depuis 0,75 jusqu'à 1,5 et plus pour 100. Nous pouvons donc adopter en moyenne le rapport de 1,2 pour 100, surtout si l'on considère que les feuilles donnent généralement plus de cendres que la tige.

Sur une récolte de 80,000 kilogr. de cannes à l'hectare, cela nous fait 960 kilogr. de cendres, dans lesquelles il entre 144 à 163 kilogr. de phosphates.

Le sol renfermant, ainsi que nous l'avons dit, 3,375 kilogr. de phosphates, il semble qu'il puisse fournir facilement la quantité de phosphates nécessaire à l'élaboration de la récolte de cannes en question. Cela est très-possible, mais nullement certain; cela dépend de l'état dans lequel se trouvent ces 3,375 kilogr. de phosphates du sol, c'est-à-dire s'ils sont plus ou moins susceptibles de se dissoudre sous l'influence des agents physiques et chimiques et d'être assimilés par les plantes. Il existe des terres dont l'analyse dénote une proportion assez élevée d'azote, et qui sont cependant loin d'être très-fertiles; c'est que cet azote s'y trouve à l'état insoluble non assimilable. Eh bien, il en est de même pour les phosphates, leur abondance ne prouve rien, s'ils ne sont pas accompagnés dans la terre par une quantité suffisante de matériaux organiques, qui déterminent leur solubilité et les rendent propres à servir à la nutrition végétale.

Le sol est une admirable machine où deux natures d'éléments, les éléments organiques et les éléments minéraux, sollicités par les forces physiques et chimiques, donnent naissance à la production. Mais, comme ils ne peuvent entrer dans la circulation végétale pour y être élaborés que sous l'influence qu'ils exercent les uns sur les autres, il en résulte qu'ils sont nécessaires tous deux au même titre, et que, lorsqu'il y a défaut de ceux-ci ou de ceux-là, la machine est immédiatement enrayée et s'arrête, puisque l'harmonie est détruite.

Le grand problème de la question des engrais, c'est justement de faire concourir les éléments minéraux et organiques à la production sans rompre cette harmonie, dont nous connaissons si imparfaitement les lois. La solubilité des principes nutritifs des végétaux est indispensable, cela est parfaitement prouvé; mais ajoutez à une

canne rubanée, cultivée en vieille terre, marquant 1,062, seulement 10 grammes 27 pour 10,000 de phosphates.

terre pauvre une trop grande quantité d'engrais solubles, et vous n'obtiendrez que bien incomplétement le résultat que vous avez en vue.

Si vous y cultivez du blé, il y versera; si vous lui faites porter des betteraves à sucre, des cannes, vous retirerez par la manipulation de vos produits beaucoup de mélasse et un sucre de qualité tout à fait inférieure. Aussi en est-on arrivé à reconnaître que la *vieille force*, comme disent les Allemands, c'est-à-dire la fertilité résultant d'une amélioration longue et continue des terres, était de beaucoup la plus avantageuse. En effet, la richesse, source de la fécondité, y est comme emmagasinée et n'entre, pour ainsi dire, dans la circulation végétale qu'à mesure des besoins et des exigences des plantes, tandis que, dans ces terres où l'on apporte des engrais solubles en abondance, les plantes surexcitées absorbent certains principes au delà de leurs besoins, et c'est ce qui explique comment la proportion des éléments constitutifs des végétaux varie dans des limites [1] aussi grandes.

Il résulte de tout ceci que le sol que nous avons pris pour exemple, contenant 3,375 kilogr. de phosphates, pourra bien produire un certain nombre de récoltes lui enlevant 144 kilogr. de phosphates, mais qu'il arrivera un moment où les agents dissolvants des phosphates ne pourront plus procurer aux plantes cette quantité, et alors la plante ne s'assimilera plus que la proportion tout à fait indispensable à la constitution de ses parties, puis le rendement de la récolte décroîtra très-sensiblement, si l'on ne vient remédier à cet état par une fumure copieuse.

Nous tirerons encore cette autre conséquence, que les phosphates, ainsi que, du reste, les engrais azotés, ne doivent pas être apportés à la canne à sucre dans un état de solubilité complet, puisque, lorsque la proportion des sels et de la matière azotée augmente dans la canne, le rendement en mélasse s'accroît aussi. C'est ce qui nous fait dire que le guano, malgré les avantages incontestables qu'il présente, n'est pas cependant l'engrais qui convient particulièrement à la canne. Il n'est pas d'engrais meilleur que le fumier de bêtes à cornes pour cette culture; c'est une vérité que l'expérience ne tardera pas à démontrer aux planteurs des colonies qui font un usage trop exclusif du guano.

Il est une vaste source de phosphates qui vient de nous être ré-

[1] Un des sujets de recherches les plus intéressantes que je connaisse en chimie agricole, c'est certainement d'apprécier ces limites et d'arriver à les fixer suivant les natures de terrains et les influences diverses plus ou moins connues qui président à la nutrition végétale.

vélée tout récemment, à laquelle les colonies feront bien de recourir pour réparer l'épuisement de leurs terres de ces principes si essentiels. Je veux parler des phosphates de chaux fossiles, dont d'immenses gisements ont été découverts dans ces dernières années, non-seulement en France, en Angleterre, mais dans l'Amérique du Nord, et M. de Molon nous annonçait même en avoir fait exploiter de grandes quantités dans une île de la mer des Antilles, sur la côte du Vénézuéla, dont le nom nous échappe en ce moment.

Ils se trouvent dans les terrains sédimentaires appartenant aux formations crétacées, jurassiques et tertiaires, et se présentent sous forme de rognons ou nodules dont le volume est très-variable. Leur poids, leur dureté et même leur coloration, sont d'autant plus considérables que la quantité d'acide phosphorique qu'ils contiennent est plus grande. Leur richesse en phosphate de chaux varie depuis 30 à 70 pour 100 de leur poids. La solubilité de ces phosphates est faible, mais elle a été complétement démontrée par MM. Bobierre et Malaguti, et la pratique l'a encore mieux confirmée que n'avaient pu le faire des expériences de laboratoire. Depuis 1856, nous dit M. de Molon [1] dans son intéressante brochure, il a été livré à l'agriculture en France plus de 4 millions de kilogrammes de phosphate minéral pulvérisé, qui ont été employés dans vingt-huit départements, sur une surface d'environ 8,000 hectares, à raison de 500 kilogr. pour chacun, et partout l'application de cet engrais a été couronnée de succès.

Le phosphate fossile réduit en poudre, tel que le fournit M. de Molon [2], me paraît pouvoir être recommandé pour la culture de la canne dans les terres depuis longtemps en état de production, et qu'on n'a pas l'habitude de fumer abondamment. La meilleure manière de l'employer serait, soit de le mélanger par couches au fumier, ou soit à raison de 80 à 100 grammes par trou de canne qu'on ajouterait après le fumier; M. de Molon conseille, lorsqu'on emploie du guano, de le mélanger avec une quantité égale de phosphate de chaux. Il ajoute qu'on diminuera ainsi la dépense de la fumure et que l'on obtiendra souvent une récolte supérieure. C'est un résultat à vérifier, du moins en ce qui concerne la culture de la canne.

Nous ne terminerons pas cet article sur l'utilité des phosphates de chaux sans signaler aux planteurs des Antilles un engrais employé dans l'île de Cuba, dont nous ne connaissons pas l'origine, mais qu'il leur serait peut-être possible de se procurer à bon compte.

[1] *Fertilisation du sol par le phosphate de chaux fossile*. (Extrait du *Moniteur universel*, p. 42.)

[2] Le prix du phosphate de chaux de M. de Molon est de 5 fr. les 100 kilogr.

C'est une poudre rougeâtre sans odeur, dont le phosphate de chaux est l'*élément principal*. En voici la composition :

Phosphate de chaux.	62,2
Carbonate de chaux.	15,4
Silice.	3,5
Matière organique azotée.	10,7
Eau.	8,3

Plus des traces de chlorures, de sulfates alcalins et d'oxyde de fer.

PAUL MADINIER.

VOIES DE COMMUNICATIONS DANS LES COLONIES.

Nous avons reçu sur cette grave question des voies de communications une lettre de M. A. Hachard, de la Martinique, dont nous ne pouvons nous dispenser de mettre quelques passages sous les yeux du lecteur. Elle émane d'une personne qui joint à une longue expérience des colonies un grand amour du progrès et de tout ce qui peut contribuer à améliorer leur situation.

Nous n'ajouterons rien, pour le moment, à ce qui y est dit, si ce n'est que la question soulevée par M. Hachard est une de celles qui importe le plus à l'avenir des colonies et qu'elle exerce une influence immense sur la culture, surtout lorsqu'il s'agit de celle d'une plante comme la canne à sucre, dont les produits sont très-encombrants et coûtent beaucoup de transport. C'est surtout aux colonies qu'on peut appliquer ce mot d'un fameux agronome français : *qu'en agriculture la question des charrois prime toutes les autres*. P. M.

« Quels que soient les perfectionnements qu'on tente d'apporter dans la culture de la terre et dans la production des denrées coloniales, y parviendra-t-on jamais d'une manière efficace et salutaire, si, avant toute chose, on ne s'occupe sérieusement et activement des voies de communication intérieure ?

« Je ne sais pas ce qui se passe dans les autres colonies ; mais ce

que je puis vous affirmer, c'est que la Martinique est entièrement dépourvue de routes carrossables qui mettent ses centres de population en rapport les uns avec les autres. Les deux seules villes que cette colonie possède, Saint-Pierre et Fort de France, placées à une distance de 30 kilomètres au plus l'une de l'autre, ne communiquent entre elles que par la mer. On ne rencontre à la Martinique aucune voiture publique de transport pour les personnes ni pour les choses; si bien que dans cette île, qui n'offre qu'une étendue de 94 kilomètres de long sur 35 de large, à peine les habitants d'une localité connaissent-ils les localités les plus voisines. Le peu de chemins qui sillonnent ce pays, si le nom de chemins peut leur être laissé, ne sont pas régulièrement entretenus; ils offrent des solutions de continuité. Dans certains endroits, ils disparaissent envahis par les broussailles, ou se creusent par l'effet des pluies, ou se montrent hérissés de pointes rocheuses qui n'ont jamais été aplanies. Les meilleures portions de ces chemins, tantôt s'élèvent comme une échelle à gravir, ou tournent en spirale; tantôt ce ne sont que d'étroits sentiers où deux voitures ne pourraient s'avancer de front, où une seule peut-être ne laisserait pas de place aux malheureux piétons, si tant est qu'une seule pût y tenir.

« Je vous le demande, monsieur, ai-je besoin d'aucun raisonnement pour démontrer l'essor que l'agriculture et l'industrie pourraient prendre à la Martinique, où la moitié des terres est encore à l'état de nature sauvage, si l'on s'empressait d'ouvrir partout dans cette riche et intéressante colonie, la perle des Antilles, les voies de communication qui lui font défaut? On hésite à croire qu'après trois cents ans de possession par les colons français les choses en soient encore à cette situation primitive que je viens de dépeindre, et qui contraste si singulièrement avec toutes les merveilles de la vapeur et de l'électricité. Il faut cependant qu'on le sache, afin de reconnaître l'urgence qu'il y a maintenant de faire sortir cette colonie de l'état d'embryon social qui enserre et comprime ses ressources territoriales, en même temps qu'il paralyse les facultés fécondantes de ses laborieux habitants. Il vaudra toujours mieux tard que jamais.

« Les crises financières qui se font sentir à de certains intervalles dans les Antilles françaises, comme une épidémie qui passe, ne sont-elles pas l'expression sensible, la preuve évidente d'un vice d'organisation, d'un défaut d'harmonie dans le jeu du mécanisme colonial? Je ne rechercherai point si la circulation des monnaies étrangères, espagnoles ou américaines, comme monnaie légale, est la meilleure thérapeutique à proposer aux souffrances des colonies, mais j'ob-

serve que, malgré le talent et le savoir pratique déployés par mon honorable compatriote, M. Lepelletier de Saint-Remy, pour soutenir les avantages de la monnaie étrangère, il a besoin d'appeler à son aide, comme de puissants auxiliaires, les entrepôts réels et les paquebots transatlantiques, comme on le voit par le titre même de la remarquable brochure qu'il a publiée récemment : *Les Antilles françaises. Question monétaire : Entrepôts réels : Paquebots transatlantiques*.

« Ainsi nous nous rencontrons tous sur cette nécessité, de provoquer les forces vitales, matérielles et intellectuelles des colonies, pour leur assurer une existence meilleure et développer en elles tous les germes possibles d'une prospérité nouvelle. Mais dans ce concours de moyens régénérateurs également bons et admissibles, ne penserez-vous pas avec moi, monsieur, que l'ouverture des voies de communication doit avoir le droit de priorité? Telle est la question que je signale à votre attention : elle est digne je crois d'obtenir une place dans vos *Annales*, et digne aussi d'éveiller la sollicitude ministérielle.

« Quelles objections peut soulever cette idée d'un réseau de chemins carrossables à ouvrir en tous sens à la Martinique, de façon que tous les points de l'île soient mis en relations promptes et faciles les uns avec les autres, du nord au sud, aussi bien que de l'est à l'ouest? Dira-t-on que le pays est trop haché de montagnes pour réaliser cette pensée généreuse, mais illusoire? Mais c'est trancher la difficulté, si elle existe, ce n'est pas la résoudre. Deux hommes de bon sens et de bonne volonté ne peuvent rester longtemps en contradiction sur une possibilité ou impossibilité physique de ce genre, en présence surtout de l'expérience acquise depuis ces vingt dernières années dans l'art d'ouvrir et de confectionner les chemins. La Martinique, je vous l'assure, offre assez de développements onduleux dans l'ensemble de ses montagnes et de ses vallées pour faciliter la circulation désirable, celle qui mettra tous les trésors enfouis de ses riches entrailles à la portée du travail humain, et fera naître au milieu des masses populaires d'utiles relations et mille industries nouvelles, propres à conjurer le paupérisme, tout en diminuant les frais énormes et les perpétuels embarras de nos exploitations rurales, par l'économie du temps, le ménagement des animaux, et plus encore celui des hommes.

« Mais, si des routes peuvent se faire d'un bout à l'autre de l'île, comme je l'entends, m'objectera-t-on qu'elles ne se feront pas pour rien, qu'elles coûteront fort cher, et que la caisse coloniale ne pourra suffire à cette dépense? Cette seconde objection n'est pas

plus invincible que la première. A ce compte, on ne pourrait jamais rien entreprendre, car il n'est pas possible d'avoir toujours en prévision les sommes que peut réclamer une entreprise quelconque. Il faudrait désespérer de la Martinique et l'abandonner à son malheureux sort, si ses ressources ordinaires, ses ressources extraordinaires, une habile combinaison, un emprunt raisonnable, des sacrifices même, s'il le fallait, ne lui permettaient pas d'entamer et de mener à fin des travaux reconnus indispensables pour son salut actuel et sa prospérité prochaine. On ne doit donc pas s'arrêter à cette objection, qui me remet en mémoire ce mot heureux du baron Louis, ministre des finances, en 1830, à M. Guizot, ministre de l'intérieur : « Gouvernez bien, et vous ne dépenserez jamais autant d'argent que « je pourrai vous en donner. »

Les propriétaires qui ont des terres inabordables, incultes et perdues, loin de songer à demander aucune indemnité pour cause d'expropriation ou de servitude, ne devront-ils pas plutôt proposer à l'envi des prix justement rénumératoires pour la plus-value qu'acquerront leurs domaines? Les chemins qu'on ouvrira produiront certainement plus qu'ils ne coûteront. Il n'y a pas d'innovation d'un succès plus manifeste; c'est le préléminaire obligé de toutes les autres améliorations, et ne pas y recourir avec une foi vive, une volonté prompte et ferme, c'est ne pas comprendre les événements si près de s'accomplir. Ils ne permettent pas de s'endormir dans un passé qui n'offre plus de garantie aux exigences de l'avenir.

« Que de considérations à faire valoir sur cet important sujet !...

« A. Hachard. »

BIBLIOGRAPHIE

QUESTIONS COLONIALES

THE WEST INDIES AND THE SPANISH MAIN

PAR ANTHONY TROLLOPE.

Les Indes occidentales et les Possessions espagnoles, tel est le titre d'un récit de voyage que vient de publier M. Anthony Trollope, récit dans lequel l'utile se mêle à l'agréable. Diverses questions, d'une importance qu'on ne saurait mettre en doute, ont attiré

l'attention du voyageur; entre autres celles de la production du sucre, de la condition actuelle des nègres, des coulies et des planteurs.

Le *Times* du 6 janvier 1860 consacre un très-long article à l'ouvrage de M. Trollope. Nous en extrayons les passages suivants, qui nous ont paru pouvoir intéresser nos lecteurs, mais toutefois en laissant à l'auteur de l'article la responsabilité de ses opinions.

Nègres, coulies et planteurs, quelle est la position, et quels sont les droits de chacun? On est trop accoutumé, en Angleterre, à ne s'occuper que de la première de ces trois classes d'individus. Des flots d'éloquence pathétique, de longs débats parlementaires, ont été consacrés à défendre la race noire et à faire reconnaître ses droits au repos. Le nègre, sans aucun doute, est un gaillard très-amusant, nous devons lui souhaiter tout le bien possible, mais il faut ajouter qu'il est de plus un être paresseux, dépourvu de toute prévoyance et qui doit absolument être dirigé et commandé (*led and compelled*).

Chacun reconnaît parfaitement qu'il est susceptible de perfectionnement, mais, quant au temps présent, il faut bien admettre qu'il ne s'élève guère au-dessus de la brute. Le nègre lui-même le sent très-bien : il n'a aucune idée de pays, aucun orgueil de race; il se méprise lui-même. Le nom d'*Africain* n'est rien pour lui qu'un terme de reproche, et la plus grande offense qu'on puisse lui faire est de l'appeler nègre. Il a si peu de considération pour les individus de sang mêlé, qu'il ne consentira jamais à servir un mulâtre toutes les fois qu'il pourra se mettre au service d'un Européen ou d'un créole. Pour lui, le mulâtre est un nègre. Les gens de couleur, du reste, se méprisent également entre eux, et s'efforcent par tous les moyens en leur pouvoir de renier leur parenté africaine. Ce n'est qu'avec mépris qu'ils parlent des noirs purs, qui sont pour eux de sales et d'ignobles nègres, des gens d'une classe bien inférieure à la leur. Toutefois, en compensation de cette absence de dignité de race, on remarque chez les nègres un prodigieux excès de vanité.

Enfin, il est évident qu'il est à peine, pour ne pas dire complétement incapable de suffire à ses besoins. Que lui importe le lendemain, pourvu qu'il puisse pendant une heure se pavaner dans ses beaux habits? Vertus et vices sont pour lui le résultat de l'impulsion du moment. Il éprouve une terrible crainte de la mort, et pourtant, s'il peut se reposer une heure au soleil sans éprouver de mal, il se gardera bien de se traîner jusqu'à l'hôpital pour s'y faire guérir d'une maladie mortelle. La grande affection qu'il a pour ses

enfants ne l'empêchera nullement, dans sa colère, de les maltraiter d'une manière incroyable. Il aime à les entendre glorifier, et, pour un dollar, vous le verrez vendre la vertu de sa fille. Un rien le rend heureux, et il subit tellement l'influence du présent, que rien ne pourra le rendre malheureux d'une manière un peu durable. L'attachement du nègre pour son maître est à peu près, suivant M. Trollope, l'équivalent de celui qu'éprouve le chien; l'affection, la fidélité, sont pour lui affaire d'habitude, rien de plus. Quant à sa religion, notre auteur n'y croit guère. Les nègres, dit-il, ont une prédilection marquée pour les congrégations baptistes et pour les sectes wesleyennes; ils y trouvent des sujets de satisfaction qui leur sont refusés dans l'Église d'Angleterre. Dans ces communions ils peuvent chanter, crier à leur aise; ils ont leurs renouvellements de baptême avec leurs cérémonies extatiques; ils y jasent à cœur joie de leurs chers frères, de leurs chères sœurs, et dans leurs hurlements ils trouvent mille moyens de donner cours à leurs bouffonneries. Ils ont peu ou point de sentiment de leur relation avec le monde spirituel; ils ne comprennent la religion qu'à un point de vue extrêmement pratique.

La conclusion que l'on doit tirer principalement de ces aperçus touchant le caractère du nègre, c'est qu'il n'a en aucune façon le pouvoir de se suffire à lui-même et que l'avenir n'existe pas pour lui, — deux traits de la plus haute importance en ce qui regarde la question du travail dans les Indes occidentales. La race nègre n'est rien autre qu'une race servile, particulièrement appropriée par la nature aux plus rudes labeurs sous un climat brûlant, mais dépourvue d'une dose suffisante d'amour de la propriété qui l'engage à travailler d'une manière soutenue. Il vit pour ainsi dire de la main à la bouche. A-t-il besoin de gagner son repas ou quelque ajustement, il travaillera juste ce qu'il faudra, mais bientôt il s'empressera d'aller se coucher au soleil. Et cela lui est des plus faciles à la Jamaïque, où l'émancipation et le travail libre se sont réunis pour enlever à la culture d'immenses étendues de terres au milieu desquelles le nègre s'établit (*squatts*), et, trouvant facilement à subvenir à ses besoins, retourne insensiblement, mais réellement, à la vie sauvage. Étendu à l'ombre d'un cotonnier, passé dix heures du matin, il refuse de travailler.

« — Non, merci, massa, moi fatigué maintenant, moi plus besoin « d'argent. »

Ou bien encore il répond par cette autre variante :

« — Non ! non ! moi pas travailler davantage ; argent pas assez ! « ouvrage pas payé ! »

Et ainsi le planteur voit les mauvaises herbes envahir ses champs

de cannes, parce qu'il ne peut convaincre Sambo de gagner un second schelling. Le menace-t-il de mourir de faim en l'appelant paresseux, il lui répondra :

« — Non, massa, non, moi pas mourir de faim ; Dieu envoyer ignames beaucoup. »

Et, soit dit en passant, ces ignames sur lesquelles compte Sambo et grâce auxquelles il peut refuser le travail, ont été plantées sur le propre fonds du planteur et à ses dépens.

Ainsi se repose Sambo à l'ombre de son *manguier*, se repaissant de son fruit succulent. Il lui suffit d'envoyer son enfant couper sur l'arbre un *fruit à pain*, dit M. Trollope, et le dîner de la famille est tout préparé. Il perce une noix de coco, et voilà la boisson. Il est là couché sur le sol, entouré d'oranges, de bananes et d'ananas, qu'il n'a eu la peine que de cueillir pour en jouir. Pourquoi travaillerait-il ? pourquoi ne répondrait-il pas :

« — Non, massa, moi mal au ventre ; moi pas travailler aujourd'hui ; moi pas aimer travailler. »

M. Trollope nous raconte qu'il vit un jour une bande de dix à douze jeunes négresses, paresseusement couchées sur le sol, au milieu d'un champ de cannes, et se préparant à commencer leur semaine. Le lundi elles n'avaient pas travaillé ; on était au mardi matin, et la question se débattait de savoir si, avant toutes choses, elles mesureraient ou non leur ouvrage. M. Trollope se trouvait justement en compagnie du maître ; dès qu'elles aperçurent ce dernier, elles s'empressèrent autour de lui :

« — Non, massa, nous pas travailler, pas d'argent assez, criait l'une.

« — Quatre *bits* [1], massa, pas payer, pas payer du tout, disait l'autre.

« — Cinq *bits*, massa, et nous travaillerons demain beaucoup. »

La demande fut rejetée, et le planteur dit ensuite à M. Trollope :

« — Elles mesureront leur travail demain, jeudi elles commenceront, et vendredi tout sera terminé pour la semaine.

« — Mais, lui fut-il répondu, ne chercheront-elles pas de l'ouvrage ailleurs ?

« — Naturellement ! elles perdront même toute une journée à cela ; mais, comme ailleurs on ne peut les payer mieux que je ne le fais, il en sera toujours comme je viens de vous le dire. »

Les planteurs de la Jamaïque et de quelques-unes des petites îles telles que Grenade, la Dominique, Sainte-Lucie, sur le territoire des-

[1] Le bit est une petite monnaie en usage dans les Indes occidentales qui vaut environ 42 centimes 1/2.

quelles le nègre trouve la possibilité de s'établir (*to squatt*), subissent la fâcheuse influence de cet état de choses dont nous venons de donner une idée. La Barbade, au contraire, est exempte d'un semblable fléau, car le pauvre *Quashee* Barbadien ne trouve point de champs abandonnés dans une île aussi bien cultivée ; quoique libre, il lui faut travailler aussi rudement qu'il le faisait étant esclave, s'il ne veut pas mourir de faim ; aussi le travail abonde-t-il dans ces îles, qui, au milieu des épreuves qu'ont subies les Indes occidentales, ont conservé leur suprématie et se gouvernent assez bien. La Guyane et la Trinité, bien que se trouvant à peu près dans les mêmes conditions que la Jamaïque, ont attaqué le taureau par les cornes, comme on dit vulgairement, et surmonté la difficulté par l'immigration de *coulies*, expédient dont on commence toutefois à parler en ce dernier pays. Pendant les huit ou dix dernières années, 10 ou 12,000 émigrants, composés pour la majeure partie de coulies de Madras et de Calcutta, ont été amenés à la Trinité, et forment aujourd'hui la huitième partie de sa population générale. La Guyane pareillement a reçu de nombreux travailleurs de la Chine et de l'Indoustan.

Les femmes aussi bien que les hommes arrivent dans ces pays ; tous connaissent le prix de l'argent et savent l'épargner. Cette immigration aura pour conséquence prochaine de rejeter au second rang, dans la colonie, le travail des nègres.

Mais ici se présente un obstacle qui nous est fourni par la Société abolitioniste (*the Anti-Slavery Society*). Le nègre s'est figuré que son émancipation était en même temps la reconnaissance de son droit au repos, et la philanthropie anglaise s'est posé pour but de le défendre dans sa paresse contre la concurrence que lui viennent faire les coulies.

Il y a bien plus encore, cette même philantropie se figure venir en aide au coulie qui meurt de faim dans son pays avec son gain de 2 pence par jour, en l'empêchant de gagner 2 schellings ailleurs. N'est-ce pas une absurdité évidente qu'une semblable protection donnée au nègre ? Mais, si la liberté est bonne pour celui-ci, ne doit-il pas en être de même pour le planteur ? Si le sucre des planteurs ne doit pas être protégé par des droits différentiels, pourquoi serait-il légitime de protéger le travail des noirs par des lois prohibitives ? La seule question qui mérite un moment d'attention ne concerne nullement le nègre, mais bien le coulie. Fait-on le moindre tort à ce dernier ? Ne trouve-t-il pas un bénéfice réel dans l'application du système ? L'immigration peut-elle être en aucune façon considérée comme un perfectionnement moderne de l'esclavage ? M. Trollope nous apprend que jamais travailleurs, dans aucun pays, n'ont

été si bien traités, si bien protégés, si bien mis à l'abri des vicissitudes attachées à la condition des classes laborieuses : vêtements, nourriture, habitations, somme de travail, contrats avec les maîtres, tout est placé sous la surveillance du gouvernement, et le planteur qui se sert des coulies est aussi sévèrement contrôlé, surveillé, que si ses propriétés étaient domaines de l'État. Si, à l'exemple de la philanthropie anglaise, nous considérons comme un esclavage réel le contrat consenti par le coulie, mais alors nos apprentis sont des esclaves, nos employés, nos serviteurs, que nous louons pour une année ou deux, nos soldats, nos marins, le sont aussi ! Quand la Société abolitioniste vient nous déclarer que les travailleurs noirs ou de couleur ainsi transportés dans les Indes occidentales ne peuvent être regardés comme des hommes libres, n'émet-elle pas une banalité hors de saison? Aucun individu sur terre n'est libre dès qu'il a souscrit un contrat ; et, sauf cette circonstance, l'immigrant coulie ou chinois jouit d'une liberté parfaite. Son immigration n'est point le résultat d'un enlèvement; il s'embarque de son plein gré, remplit les termes de son engagement, amasse de l'argent et retourne chez lui engager ses amis à suivre son exemple en leur montrant ce qu'il a gagné. Arrive-t-il dans la colonie où il doit travailler, il ne peut être envoyé sur aucune plantation que lorsqu'un agent du gouvernement a constaté qu'il y existe des logements convenables pour le recevoir, ainsi qu'un hôpital placé sous la surveillance spéciale d'un médecin. Le taux des salaires, les heures de travail, sont stipulés. La durée du contrat est fixée à cinq années, mais, à la fin des trois premières, le coulie peut s'engager avec un nouveau maître, et, à l'expiration du contrat, il a droit au retour gratuit dans son pays.

Il n'y a pas de travailleur anglais qui soit plus libre que le coulie, et M. Trollope nous dit avec raison qu'en s'élevant contre l'immigration la Société abolitioniste a aussi bien outre-passé les bornes de la raison que si la *Ligue contre la loi des céréales* (*the Anti-Corn law league*) avait voulu réglementer le prix du pain. Cette Société voudrait faire croire que la ruine des planteurs provient de leur indolence, de leur ignorance ou de leur incurie. Certains planteurs, il est vrai, se sont montrés imprudents, ils ont excédé la mesure de leurs forces ; mais il serait futile de vouloir attribuer pour cause d'une ruine générale qui a frappé tout à la fois de grandes et de petites colonies l'indifférence de quelques planteurs. Il est temps que l'on s'occupe des capitalistes aussi bien que des travailleurs, et le résultat du système d'immigration présente un avantage certain et pour le planteur et pour le coulie. La Trinité, par exemple,

est une île d'une assez grande étendue, mais dont la partie cultivée est comparativement peu considérable; 10 à 12,000 coulies venus de l'Indostan y ont été introduits, et en deux années; de 1855 à 1857, les importations ont augmenté d'un tiers, les exportations des deux tiers.

Peu de personnes en Angleterre se font une idée réelle de ce que c'est qu'un planteur et de l'importance prodigieuse de son entreprise. Fermier, manufacturier, distillateur, le planteur est tout cela en même temps. Il court tous les risques attachés à chacune de ces professions, et doit en connaître les moindres particularités. C'est d'abord la culture des cannes, qui, pendant un long temps, réclame tous ses soins, car ce n'est qu'au bout de quatorze mois qu'il peut en faire la récolte. Ceci fait, ne croyez point qu'il se trouve dans la position de nos producteurs de grains, qui n'ont plus qu'à envoyer leur blé au meunier, ou dans celle des cultivateurs de coton, qui livrent leurs balles aux manufactures. Notre planteur va devenir manufacturier, et, pour ce faire, il lui faudra tout un système compliqué de machines : des chaudières à déféquer, des appareils à cuire dans le vide, des filtres de diverses espèces, etc. Une machine à vapeur lui devient indispensable, à défaut de force hydraulique. Il ne se contente pas de fabriquer son sucre, il distille aussi son rhum. Cette réunion d'industries rend le planteur beaucoup plus sensible aux fluctuations du marché, aux variations des tarifs rivaux. Autrefois le planteur marchait assez bien : parfois il lui arrivait de faire une fortune considérable, presque toujours il vivait d'une très-confortable manière. Toutefois, dans le dernier quart de siècle, il a dû faire face à de nombreuses difficultés qui méritent toute notre attention. En première ligne se place l'émancipation, qui le priva tout à coup de ses esclaves, sans qu'il reçût en retour de leur liberté une compensation en rapport avec la valeur réelle de leurs services. L'émancipation était venue, comme nous l'avons dit, faire une guerre sans merci au marché du travail (*labour market*), et le planteur se trouva dans les plus grands embarras lorsque la liberté commerciale vint supprimer la protection qui jusqu'alors avait soutenu la production sucrière. Mais elle arriva durant les jours glorieux de la protection, et ce fut une certaine consolation pour le planteur privé de ses esclaves de ne pas avoir à soutenir la concurrence contre la production de colonies ayant conservé les leurs.

Certaines gens sont assez hardis pour soutenir que le travail libre l'emportera toujours sur celui de l'esclave; mais, que ce soit vrai ou non, il faut bien admettre que la position des planteurs se trouva des plus cruelles quand fut prononcée la liberté du commerce. A ce

moment, les ouvriers libres manquaient, les nègres refusaient de travailler, tout entiers livrés qu'ils étaient à l'enivrement de leur oisiveté, et les coulies n'étaient point encore venus pour prendre leur place et exciter leur zèle : le travail était dans la plus complète désorganisation. L'abolition du système protecteur acheva la ruine des planteurs, et beaucoup disparurent dans le désastre qui survint. Rien ne pouvait les sauver; pendant longtemps même on dut craindre que le même sort ne fût aussi réservé à leurs successeurs, qui cependant avaient acheté pour rien (*for a song*) les propriétés grevées et commençaient leurs travaux sans dettes et avec abondance de capitaux.

L'immigration des coulies fut enfin jugée le seul remède capable de retarder la catastrophe finale. La Trinité s'est sauvée de cette façon, ainsi que la Guyane, et c'est juste au moment où la Jamaïque, la Grenade et quelques autres îles l'appellent à grands cris, que la Société abolitioniste vient déclarer que le travail nègre doit être protégé, et que c'est faire le plus grand tort à l'Hindou que de lui demander d'émigrer et de se lier pour cinq années. En ce qui concerne cette question de l'immigration, la Jamaïque s'est trouvée fort malheureuse, car la population noire et de couleur, qui a voix au chapitre dans le gouvernement de l'île, l'emporte de beaucoup en nombre sur la population blanche. En chiffres ronds, on y compte 300,000 noirs, 70,000 individus de couleur, et seulement 15,000 blancs; il en résulte que la prépondérance est en faveur du sang africain. En vertu de la constitution gouvernementale de l'île, qui comprend un roi, une chambre des lords et une chambre des communes, autrement dit, un gouverneur, un conseil et une maison d'assemblée, tout individu qui paye, soit une taxe, soit un loyer, a le droit de voter ; il n'y a d'autre restriction apportée à ce droit que celle d'en exiger la revendication sur timbre de 10 schellings. A la Barbade, la plus ancienne de nos possessions dans les Indes occidentales et la plus florissante jusqu'à ce jour, ils ont su si bien arranger les choses, qu'aucun individu de couleur n'est admis à voter. Il est vrai de dire que ce droit est accordé par la loi au possesseur d'un bien-fonds libre; mais, dans ce pays où il n'y a pas un pouce de terrain qui ne soit en culture, quoi de plus facile que d'empêcher les nègres ou les gens de couleur d'acquérir des propriétés? A la Guyane et à la Trinité, où le gouvernement est sous la dépendance plus directe de la couronne et du ministère des colonies (*colonial office*), on a pu éviter les maux qui résultent à la Jamaïque des priviléges politiques accordés aux habitants de couleur. Une pareille franchise électorale, et l'adoption du système parlementaire dans une île où la

population nègre et de couleur est vingt-cinq fois plus nombreuse que la blanche, ont pour conséquence toute naturelle de faire prendre l'assemblée en dédain par nos planteurs, qui du reste n'y auraient rien à faire. Seuls les gens de couleur se font élire députés, votent les impôts, rendent les lois en lieu et place des blancs, qui trouvent tellement risible de voir toutes les fonctions publiques envahies par les noirs, les mulâtres et les quarterons, qu'ils ne demanderaient pas mieux de se voir replacés sous la direction d'un gouverneur, d'un conseil et du Colonial Office. A la Trinité, à la Guyane, où l'on ne trouve point de chambre des communes, — de chambre de nègres, comme dit M. Trollope, — on a pu faire venir des coulies, et par ce moyen approvisionner la place de travailleurs, tandis qu'à la Jamaïque, où l'élément noir parle haut et fort, on n'en est encore qu'à la discussion du projet. Nous devons le dire, il y aurait impossibilité d'enlever maintenant à la Jamaïque son assemblée, mais, en tous cas, une chose demeure toujours en notre pouvoir, c'est de nous abstenir de favoriser cette fausse philanthropie qui justifie la législature de la Jamaïque dans ses hésitations et prive les planteurs des bras dont ils ont tant besoin.

Après tout, le capital a quelques droits et les planteurs méritent quelque encouragement. Cette confiance qu'ils refusent aux hommes d'État de la Jamaïque, ils la placent tout entière en ceux d'Angleterre, et toutes nos sympathies ne doivent-elles pas être acquises à des hommes qui attendent tout de nous?

Il y a quelque chose de particulier, dit M. Trollope, dans la signification que l'on donne partout au mot *home*, aussi bien à la Jamaïque que dans toutes les Indes occidentales anglaises. Pour les blancs, ce mot-là représente toujours l'Angleterre, encore même que ceux qui en font usage n'y aient jamais mis le pied. Jamais ils n'emploieront ce mot en parlant de leur demeure, ni même de celle qu'ont habitée leurs ancêtres; c'est pour eux le terme consacré qui toujours se rapporte à la mère patrie. On n'en saurait dire autant des Français, qui regardent leurs îles comme leur pays propre.

Suivant M. Trollope, les îles françaises se tireraient d'affaire beaucoup mieux que ne le font les colonies britanniques des Indes occidentales. La Guadeloupe et la Martinique ne prennent guère de place sur la carte, et cependant, dit-il, l'une produit 50,000 et l'autre tout près de 70,000 barriques (*hogsheads*) de sucre. Comparez ces chiffres avec le rendement de nos colonies : la Trinité fournit 40,000 barriques; la Jamaïque, nonobstant son étendue et sa fertilité, arrive à peu près au même chiffre; la Barbade exporte 50,000, et la Guyane 70,000. La Guyane, au point de vue de la qua-

lité, tient le premier rang parmi nos possessions ; mais c'est la Barbade qui fabrique le plus, eu égard à son territoire. La Guyane produit aussi les plus fortes quantités de rhum, mais toutefois celui de la Jamaïque conserve toujours la supériorité de qualité. Ce que la Guyane pourrait fournir de sucre dépasse l'imagination. « Donnez-moi des coulies autant que j'en désirerais (*at my heart's desire*), s'écriait un planteur, et je vous fournirai 1 million de barriques sans que la colonie s'en aperçoive. » Avenir brillant, si l'on songe que pour l'instant la consommation sucrière du globe ne s'élève qu'à un peu plus d'un million et demi. D'immenses étendues de sol, le plus fertile qu'on puisse trouver, pourraient être mises en culture à la Guyane, des bords de l'Océan jusqu'au pied des Andes, si les coulies immigraient en ce pays en nombre suffisant. Du reste, les planteurs de la Guyane ont beaucoup perfectionné leur outillage, et M. Trollope assure avoir vu trois ou quatre exploitations sucrières de Demerara qui surpassaient en ce genre tout ce qu'il avait vu de mieux dans toutes les Indes occidentales. L'outillage, dit-il, y était monté sur un pied égal à celui des plantations de Cuba. Dans les îles, c'est une grande affaire pour un planteur que de produire 200 barriques ; à la Guyane, tout s'y fait sur une grande échelle, par 800, 1,000 et 1,200 barriques. Au contraire des îles, la vapeur y est employée sur toutes les plantations. Les *vacuum pan*, (appareils à cuire dans le vide), la machine centrifuge pour l'extraction des mélasses, à peine connus dans les îles, fonctionnent communément à Demerara. Aussi le sucre obtenu est-il d'une qualité que n'atteint pas celui des Barbades.

Il est vrai que les producteurs de ces dernières îles tirent un plus grand profit de leur fabrication; mais la question est de savoir lequel est préférable d'une petite production donnant un grand bénéfice, ou bien d'une grande production amenant un petit bénéfice. Les procédés de culture et de fabrication n'ont point sensiblement varié à la Barbade; l'ancienne méthode de fabrication est toujours en faveur, et la seule amélioration introduite a été l'usage du guano; encore n'est-ce là qu'une douteuse amélioration. Le guano, à la vérité, augmente la récolte, mais paraît faire tort, tout à la fois, au sol et au sucre. Les cannes ne donnent plus de rejetons (*ratoon*), c'est-à-dire que le rendement des deuxième, troisième et quatrième récoltes n'a plus la même valeur qu'avant qu'on se servît du guano. On a vu dans certains cas les cannes, après avoir été coupées, repousser et produire de nouveau, pendant vingt années; mais le nouvel engrais a rendu cela impossible. Tout cela n'empêche pas les Barbadiens de sourire en parlant des machines guyanaises

et de croire leurs produits bien supérieurs à ceux des autres îles.

Nous avons dit que M. Trollope, à propos de l'outillage des plantations de Demerara, n'avait trouvé rien de plus flatteur que de l'égaler à celui des sucreries de Cuba. Le travail de leurs esclaves, réuni à celui de leurs machines, a mis à même les planteurs de cette île d'obtenir les plus beaux résultats et de mettre le producteur anglais à bout d'expédients (*at his wits' end*). Pendant la récolte, il n'est donné aux nègres que six heures de sommeil sur vingt-quatre et deux heures pour les repas; les seize heures restantes sont employées au travail, tous les jours, dimanches même compris. Pendant le reste de l'année, la moyenne du travail est de douze heures, et un jour de repos est généralement accordé par semaine. Grâce à ce système, qui, paraîtrait-il, n'a rien de bien oppressif pour les nègres, car M. Trollope les trouva gras et de bonne mine (*sleek and fat*), les planteurs obtiennent trois barriques par acre, et, grâce à leurs machines, leurs sucres arrivent sur les marchés à un chiffre qui écrase nos amis moins heureux.

Nous ne nous étendrons point sur les conclusions de M. Trollope relativement à Cuba. Les principales sont que les nègres y sont dans une situation assez bonne, les lois établies étant favorables à l'émancipation, mais que la colonie est tellement mal administrée par les autorités espagnoles, que ce serait pour elle un jour heureux que celui de son annexion aux États-Unis. Nous ne voulons point détourner l'intérêt de nos lecteurs des Indes occidentales anglaises, en entrant dans des détails à ce sujet. Nos colonies sucrières ont énormément souffert, il est temps que nous leur prouvions toute notre sympathie. Si les pages amusantes du livre de M. Trollope forcent l'attention à se reporter sur ces îles, si quelque encouragement est donné aux planteurs, l'auteur pourra regarder le récit de son voyage comme le plus utile, sinon le plus brillant ouvrage qu'il ait publié..

(Traduit par Henry Madinier.)

ÉTUDE
SUR LA
SITUATION ÉCONOMIQUE DES ANTILLES FRANÇAISES
PAR J. DE CRISENOY [1]

M. J. de Crisenoy, dans un travail clair, bien défini et bien fait, a discuté les questions économiques qui se rattachent à la pros-

[1] Paris, 1860, brochure grand in-8, chez Guillaumin.

périté commerciale et agricole de nos Antilles françaises. C'est avec une parfaite connaissance de cause des lois économiques et financières, et des intérêts particuliers de nos colonies, qu'il s'est efforcé d'en donner une solution. Nous ne le suivrons pas sur un terrain qui nous entraînerait par trop dans le domaine de l'économie sociale; mais, afin que nos lecteurs puissent mieux apprécier cet ouvrage, nous citerons seulement les conclusions qui le terminent.

M. de Crisenoy propose les mesures suivantes :

En ce qui concerne la question monétaire, qui est la plus urgente, 1° maintien de la démonétisation du doublon; 2° établissement de succursales de la banque de France et de comptoirs d'escompte, ou, s'il est impossible d'établir des succursales, transformation *très-lente* des banques actuelles en comptoirs d'escompte, les circulations des colonies ne pouvant supporter une circulation fiduciaire assez considérable pour que les avantages puissent compenser les inconvénients; 3° création d'une monnaie locale devant remplacer les bons de caisse.

Quant au régime général des colonies :

1° Des gouverneurs conservant longtemps leurs fonctions et entrant, d'une manière quelconque, lorsqu'ils les quittent, dans l'administration métropolitaine des colonies.

2° Révision des tarifs douaniers, de manière à étendre les débouchés des produits coloniaux, et de manière à établir l'équilibre entre les deux productions.

3° Utilisation de la population actuelle des colonies, en la moralisant, 1° par la religion, 2° par le travail et par l'établissement d'écoles d'apprentissage.

4° Protection de l'immigration pour suppléer à l'insuffisance de la population.

5° Emploi de procédés mécaniques pour suppléer aux bras qui manquent, et pour améliorer la fabrication.

6° Adoption d'une politique qui donne confiance dans l'avenir des colonies françaises.

S'il nous est permis maintenant, après une si courte analyse d'exprimer notre avis sur le travail de M. de Crisenoy, nous dirons qu'il nous a causé un vif plaisir à la lecture et sans nous fatiguer, ce que l'on ne peut pas dire de toutes les publications qui ont été faites sur les questions coloniales. P. M.

MÉLANGES

— *Production de la cochenille à Java.* Il y a déjà plus d'une vingtaine d'années que le nopal et la cochenille furent transplantés des possessions occidentales de l'Espagne à Java. Mais des nombreux insectes qu'on avait rapportés avec les pieds de nopal, il n'y en eut que deux qui arrivèrent vivants. Par un heureux hasard, ils se trouvèrent être de sexe différent.

C'est une chose fort extraordinaire que la propagation rapide de cet insecte; car il y a déjà bien des années que Java en fournit de 150,000 à 200,000 livres, et, après des calculs souvent répétés, on a fini par savoir qu'il faut 33,000 cochenilles de la grande espèce pour donner la valeur d'une livre.

Pour établir une plantation de nopal, on met dans la terre des feuilles ou des plantes saines, avec la partie inférieure. Au bout d'un an il s'est déjà formé une tige avec plusieurs feuilles; la troisième année on peut peupler la plante. Voici comment on procède : on prend de petits cornets, faits de feuilles de cactus; on y met cinq ou six insectes, on les porte ainsi sur la feuille du nopal, et on y attache le cornet avec une petite épine. Un arbuste de nopal compte jusqu'à 300 feuilles ; on n'y applique cependant pas plus de 70 à 80 cornets, et on est très-content, dans la partie ouest de Java, lorsque quatre plants de nopal produisent l'un dans l'autre une livre de cochenilles vivantes ; dans la partie est de Java, on retire d'ordinaire la même quantité de trois pieds de nopal.

Les plants une fois peuplés, on les laisse sans les couvrir, ou bien on les couvre d'un léger toit de feuillage. S'ils restent découverts, les insectes se propagent seulement par un temps constamment sec, tandis que de l'autre manière la propagation peut se faire presque toute l'année. Quand la saison ordinaire des pluies est passée, on compte sur la durée du beau temps à partir du mois d'avril.

Mais dans la partie ouest de Java, où il pleut souvent, même pendant la belle saison, on peut, si on ne couvre pas les plants, les peupler six et même neuf fois sans obtenir une bonne récolte.

Quand l'insecte a engendré, il meurt. Les nouveaux-nés rampent sur les feuilles, mais s'établissent bientôt quelque part, et restent ensuite à la même place sans faire le moindre mouvement. Une fois la cochenille ôtée de la plante, on la sèche dans des pièces fortement chauffées (de 160 à 175° Fahrenheit, ou 72 à 79° centigrade). On chauffe les séchoirs au moyen de tuyaux en fer; les vapeurs exhalées passent par une ouverture pratiquée dans le mur. Cent livres de cochenille fraiche produisent, séchées, de trente-deux à trente-trois livres, sans compter deux à trois livres de poussière. Cette poussière, qui enveloppe l'insecte, semble être pour lui un préser-

vatif contre le froid et la pluie. La couleur de la cochenille est d'un gris blanc; mais si, en la frottant doucement, on enlève la poussière, elle devient noire.

Depuis quelques années, le prix de la cochenille a bien baissé; la factorerie des Pays-Bas paye aujourd'hui, y compris l'emballage et le port jusqu'au lieu d'embarquement, deux roupies par livre pour la première et la deuxième qualité. et 85 deniers seulement par livre pour le rebut. (Le *denier* ou *denier de gros*, monnaie de compte, représente environ 2 centimes 1/2 de France). IDA PFEIFFER, *Deuxième voyage autour du monde;* 1859, in-18.

— *Monopole du café à Java.* Nous lisons dans le voyage de la frégate la *Novara*, que publie le nouveau journal des voyages de M. Édouard Charton, AUTOUR DU MONDE, le passage suivant relatif au monopole des cafés à Java. Notre amour de la vérité nous fait enregistrer ces renseignements dans notre recueil, quoique nous souhaitions vivement que les faits qu'ils contiennent puissent être démentis :

... Le géologue Junghuhn, inspecteur des plantations de quinquina à Gœnœng-Malawar, aux appointements de 13,200 florins (28 000 fr. par an), eut la complaisance de nous faire visiter le grand entrepôt où les planteurs de la Régence doivent livrer tous leurs cafés, ainsi que la plupart de leurs autres produits, au gouvernement, qui les revend au prix qu'il lui plaît de fixer.

En ce moment le monopole des cafés est affermé à un sieur X..... Or cet habile homme, non content de ses autres bénéfices, fait absorber au café, au moyen d'une humectation prolongée, 14 pour 100 d'eau, en sus des 4 pour 100 qu'il contient naturellement, de sorte que sur 100,000 quintaux qu'expédie annuellement M. X..., les consommateurs payent 14,000 quintaux de protoxyde d'hydrogène (l'eau) au poids du café, sans compter la détérioration déplorable des autres 82,000 quintaux. Il n'est donc pas étonnant que le café de Java perde de jour en jour de son ancienne célébrité. On a prétendu (peut-être les agents du sieur X...) que le sol de Java n'a plus les mêmes qualités productrices qu'autrefois. En conséquence, au lieu d'annuler la clause du contrat qui permet à son fermier de tremper ses cafés dans une mare d'eau, le gouvernement a expédié, à grands frais, de Leyde à Java, un professeur pour étudier les causes d'un appauvrissement du sol si inquiétant. Les honoraires de ce savant sont de 12,000 florins (25,500 fr.) par an, sans compter les frais de déplacement. Il étudie le sol et M. X..... continue à abreuver son café.

La Régence de Bandong produit annuellement 100,000 quintaux de café, celle de Préanger, 200,000, et l'île de Java tout entière, 1 million de quintaux environ.

Le gouvernement paye aux producteurs de Bandong 2 florins 80 (5 fr. 95 cent.) le quintal rendu à l'entrepôt; mais, à Batavia, il le paye un peu plus de 7 florins (14 fr. 88 cent.) Ce même café est revendu de 23 à 24 florins (50 fr.) par quintal à la compagnie de commerce, qui, seule, à son tour, a le droit d'embarquer, et, par suite, d'acheter cette marchandise pour le grand marché d'Europe.

— *Culture du nopal et production de la cochenille au Guatemala.* La culture du nopal s'étend de plus en plus au Guatemala, et si, cette année (1859), le temps est favorable, on peut espérer que la récolte de la cochenille sera très-considérable. A l'Antigua, Amatitlan, Villa-Nueva, tous les terrains où le cactus peut croître se défrichent rapidement, et de nouvelles plantations s'y font en grand nombre.

Bien qu'il existe plus de cinquante espèces de cactus, cinq seulement sont propres à nourrir la cochenille, du moins dans l'Amérique centrale. On les connaît, au Guatemala, sous les noms de *penca blanca*, *penca colorada*, *penca mosoté*, *penca San-Gabriel* et *penca costêna*. Les essais faits au Guatemala sur les autres espèces n'ont pas réussi. Les trois premières espèces de cactus, à savoir la *penca blanca*, *colorada* et *mosoté*, donnent des feuilles très-épaisses, qui supportent jusqu'à deux récoltes par an. A cet effet, on enlève la cochenille mère après qu'elle y a déposé ses petits, et, avec elle, une partie de ses petits eux-mêmes, en ayant soin de n'en laisser sur chaque feuille que la quantité nécessaire à la reproduction. Au Guatemala, c'est cette première récolte des nopals d'Amatitlan qui donne la semence des nopals de l'Antigua. Les deux autres espèces sont à peu près identiques et propres également à la production de la cochenille. Cependant, le San-Gabriel dure un peu plus longtemps, la feuille en est plus petite, plus chargée d'épis et donne beaucoup de fruits qu'il faut avoir soin d'arracher.

Quels que soient les risques que le *nopalero* puisse courir, ce genre d'exploitation n'en est pas moins un des plus lucratifs qu'il y ait au Guatemala, et cependant, fait assez difficile à expliquer au premier abord, en présence des larges bénéfices que doit donner une nopalerie bien administrée, peu de *nopaleros* sont riches, et c'est à peine si, depuis que cette culture a été importée au Guatemala, on peut citer quelques fortunes un peu importantes dont elle ait eté la source. Cela tient surtout à ce que, avec l'extrême prudence que les hommes ayant une position faite apportent en général au maniement de leurs capitaux, tous ou presque tous reculent devant les risques qu'il faut courir, car si les bénéfices sont considérables lorsque la récolte est heureuse, les pertes ne le sont pas moins quand la récolte se trouve compromise. On évalue en moyenne à 100 piastres par suron de six arrobes (540 fr. les 69 kilogr.) le prix de la cochenille sèche de ce pays : mais elle vaut parfois beaucoup plus cher. La récolte de 1857 avait été d'environ 8,000 à 9,000 surons (soit environ 600,000 kilogr.), payés à Guatemala sur le pied de 112 à 160 piastres le suron (en moyenne de 11 à 12 fr. le kilogr.). Celles de 1858 et 1859 ont été estimées à près de 13,000 surons (900,000 kilogr.) dont une forte proportion serait de mauvaise qualité, et les prix, au 1er juin dernier (1859), n'excédaient pas de 100 à 108 piastres (8 à 9 fr. en moyenne par kilogr.) pour les ventes à terme des meilleures sortes. (*Annales du commerce extérieur.*)

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

LE LIBRE ÉCHANGE COLONIAL.

QUESTION DES SUCRES.

M. Lepelletier de Saint-Remy vient de publier un article dans la *Presse* du 21 mars qui vient trop à l'appui des vœux que nous avons formulés en tête de notre dernier numéro pour que nous ne le reproduisions pas. Comme nous, l'agent des banques coloniales réclame pour les colonies la liberté commerciale.

P. M.

Le projet de loi sur les sucres, cafés, thés et cacaos, qui s'est discuté hier même au conseil d'État, a une véritable importance. La loi qui en sortira sera la première tentative sérieusement faite en France des solutions économiqnes par le *bon marché*. C'est la révolution commerciale de l'Angleterre qui accomplit un nouveau pas en avant dans son tour du monde. Aidons-la ! Que tout esprit impartial lui applaudisse et cherche à éclairer loyalement sa voie. Le champ clos est admirablement choisi pour ce premier combat à livrer au vieux système des *grosses taxes sur les petites consommations;* ce qui implique que l'insuccès porterait une rude atteinte morale à une cause déjà à moitié gagnée dans les esprits.

Il faut reconnaître que le projet du gouvernement est largement conçu, et qu'en général il rompt courageusement en visière avec les demi-mesures et les pondérations qui n'ont

jamais rien pondéré. Toutefois il était bien difficile qu'un projet préparé en France, cette terre classique des tarifications *graduées*, ne conservât pas quelque réminiscence du passé. Il en est une qui nous frappe et que nous demandons à attaquer ouvertement, en ce qu'elle est en désaccord flagrant avec l'économie générale du nouveau système : c'est celle qui maintient une surtaxe sur les qualités supérieures du sucre brut ou de premier jet. Qu'on y prenne garde, ce n'est pas aux classes riches, à celles qui consomment le produit *raffiné*, qu'il faut demander le développement de la consommation du sucre : aux prix de ces vingt-cinq dernières années, elles en consomment à leur pleine suffisance. C'est aux classes moyennes, aux classes pauvres, à celles pour lesquelles le sucre est, dans toute la force du terme, une denrée de luxe, qu'il faut s'adresser. Or c'est au sucre du premier jet, à celui qui n'a pas subi l'intermédiaire coûteux du raffinage, que peut naturellement s'attaquer cette grande armée des consommateurs. Loin de frapper d'une surtaxe la denrée qui peut arriver jusqu'à elle et la tenter par sa bonne apparence, il y aurait lieu de l'encourager par une prime, si le temps des primes n'était passé. Le maintien de cet impôt sur le *progrès* que M. Michel Chevalier qualifiait de *sauvage*, au temps où il était encore un théoricien, n'est qu'une concession à l'industrie du raffinage. Or on a toujours trop compté avec la raffinerie dans les élaborations successives de la question, et rien n'a mis plus d'entraves à la consommation du sucre en France que la part faite à cette industrie, sinon parasite, au moins transitoire. C'est pour elle que le sucre a été érigé en *matière première* par les économistes de la Restauration et du gouvernement de Juillet. Le grand mérite du projet de loi, c'est de reconnaître cette vérité, pourtant si simple, que la matière première du sucre est la canne ou la betterave, et non le sucre brut ou *cassonade*, et cela, par l'excellente raison que la majorité du peuple français s'estimerait parfaitement heureuse de pouvoir consommer de la *cassonade* à sa pleine suffisance. Donc, que le projet demeure conséquent avec lui-même, qu'il fasse disparaître toutes les entraves mises à la consommation du sucre par les masses, et l'on verra la consommation du sucre, aidée par celle des

boissons chaudes, franchir l'enceinte des villes, où elle s'est jusqu'ici concentrée, pour se répandre dans les villages et les hameaux.

Disons-le hardiment : avec l'intérêt du consommateur, constamment sacrifié jusqu'à ce jour, un seul intérêt pourrait mériter une sollicitude exceptionnelle de la part du gouvernement ; c'est l'intérêt colonial. On l'ignore trop en France : jamais lutte ne fut plus héroïque que celle soutenue par les colonies françaises dans le cours de ces dernières années, et jamais résultats économiques ne furent mieux constatés que ceux heureusement obtenus du travail libre substitué au travail esclave. Mais tout effort épuise lorsque le résultat s'en fait trop attendre, et nous suivons d'assez près les choses coloniales pour savoir que le moment actuel est presque suprême pour nos compatriotes d'outre-mer. S'ils ne reçoivent d'une main tutélaire cette assistance vigoureuse que le ciel envoie parfois aux défaillances imméritées, on verra peut-être succomber au moment où elle touchait au but cette grande cause du travail émancipé sous les zones tropicales. Sans doute, la création des sous-types, heureuse innovation du projet de loi, peut être de quelque utilité pour nos producteurs colons, ceux des Antilles surtout. Mais qu'est-ce que cette amélioration en présence de la concurrence à peu près libre du sucre étranger, de celui obtenu par le travail esclave, dont la main-d'œuvre est comparativement si réduite ? Certes, nous n'entendons pas combattre l'idée de l'admission du sucre étranger à la consommation, puisque, à notre avis, c'est là presque tout le projet de loi. Mais nous voulons au moins dire qu'il faut que le gouvernement se pénètre de l'idée que cette grande innovation en comporte forcément une autre. — Le projet de loi achève de déchirer le pacte colonial, déjà gravement entamé par la concurrence indigène : la liberté commerciale des colonies doit en être la conséquence logique, parce qu'elle en est le corollaire équitable. La pensée de Colbert a fait son temps pour les possessions d'outre-mer comme pour les métropoles. Ceux qui l'ont compris pour la France ne sauraient tarder à le comprendre pour les colonies... Si le libre échange colonial n'est pas dans le corps du projet de loi, il est dans son âme. — Reste à l'en faire sortir.

R. Le Pelletier de Saint-Remy.

INDUSTRIE SUCRIÈRE A CUBA [1].

1° La production du sucre, à Cuba, s'élève annuellement à 2,000,000 de caisses, dont 1,500,000 sont exportées en caisses comme sucre terré, et en hogsheads comme sucre moscouade.

2° Le rendement varie suivant les moyens de fabrication, la qualité des terres, la durée des plantations, les saisons plus ou moins favorables, non-seulement à la croissance des cannes, mais encore à la manipulation du sucre.

3° Il y a des nouvelles plantations qui produisent, dans les cinq premières années, 250 à 300 caisses de 400 livres par cavalleria (soit 3,432 kilogr. à 4,120 kilogr. par hectare). Les cinq années suivantes donnent de 200 à 250 caisses (2,746 kilogr. à 3,432 kilogr. par hectare), et, après, le produit tombe de 150 à 200 caisses (2,060 kilogr. à 2,746 kilogr. par hectare). J'ajouterai cependant que 175 caisses de sucre terré est un bon rendement moyen (2,403 kilogr. à l'hectare). Il faut compter en plus le produit en mélasse, qui s'élève à 35 hogsheads de 1,700 livres chacun (2,014 kilogr. par hectare), ou de 180 à 190 gallons. On distille les mélasses et les écumes, mais jamais celles-ci seules. On retire de ces deux résidus combinés de la fabrication du sucre environ 75 pour cent d'esprit à 21 degrés. Naturellement les plantations qui font des spiritueux n'exportent pas de mélasse.

Le nombre des plantations qui possèdent des appareils à cuire dans le vide est comparativement très-limité ; le mode usuel de fabrication consiste à cuire dans des chaudières à air nu de grandes dimensions, c'est-à-dire contenant environ 150 à 500 gallons (675 à 2,250 litres). J'estime qu'avec les appareils perfectionnés on obtient une augmentation dans le rendement de la première cuite de 10 pour 100, et en outre 30 pour 100 des mélasses peuvent encore être transformées en sucre de qualité inférieure en les soumettant à une nouvelle cuite à basse température. Cette opération réduit les mélasses à environ la moitié de la quantité primitive, et le résidu est encore propre à la distillerie. On n'a pas encore essayé de faire

[1] Renseignements extraits d'une lettre de M. P. L. Fernandes, planteur de Cuba, adressée à M. le colonel James A. Hamilton, à qui nous en devons la communication.

subir à ce résidu une seconde et une troisième cuite, mais j'ai l'intention de faire cette expérience cette année.

4° Il est excessivement difficile d'évaluer d'une manière générale le prix de revient du sucre, attendu que les dépenses varient suivant les mêmes causes que nous avons déjà énumérées en parlant du rendement (voir § 1er), et surtout en raison de la situation des propriétés, qui augmente ou diminue les frais de transports.

Je pense que 10 dollars (53 francs) par caisse (183 kilogr. 904 gr.), soit 28 fr. 80 c. par 100 kilogr., représente assez largement le prix de revient du sucre sur une plantation dont la production atteint 2,000 caisses. Pour une récolte de 3,000 à 4,000 caisses, il descend probablement à 8 dollars (23 fr. 04 c. par 100 kilogr.). Toutefois ces évaluations ne comprennent pas l'intérêt du capital engagé.

5° La valeur des produits de l'industrie sucrière est sujette à des fluctuations très-fréquentes. Cependant nous considérons les prix de 20 dollars par caisse pour le sucre (57 fr. 60 c. par 100 kilogr.), 12 dollars par hogshead de mélasse (8 fr. 25 c. par 100 kilogr.) (21 fr. 70 c. l'hectolitre), et 20 dollars par pipe de rhum ou d'eau-de-vie, comme suffisamment rémunérateurs.

6° La spécialisation du travail n'existe pas encore à Cuba, et le plus généralement celui qui produit la canne en retire lui-même le sucre qu'elle contient. La culture de la canne exige peu de soins chez nous, une fois la plantation faite; les dépenses qu'elle nécessite peuvent être portées aujourd'hui, avec ce haut prix de la main-d'œuvre, à 2,000 dollars par cavalerie de terre, soit 791 francs par hectare, sur des terres vierges provenant de forêts défrichées et sur lesquelles elle peut durer une dizaine d'années. Quand, dans ce cas, le producteur fournit ses cannes au fabricant, il reçoit un tiers du produit en sucre, et celui-ci garde les deux autres tiers, mais les frais de récolte sont à sa charge.

Une plantation de 150 esclaves, laissant un effectif de 100 travailleurs, peut faire de 1,500 à 2,000 caisses de sucre (soit 2,760 à 3,680 kilogr. par chaque travailleur effectif, ou 1,840 à 2,453 kilogr. par chaque tête entretenue); 250 têtes peuvent produire 3,000 à 3,500 caisses. La proportion du rendement par individu s'accroît à mesure qu'augmente le nombre des travailleurs sur la plantation; ainsi cinq cents esclaves peuvent faire, avec des appareils perfectionnés, 10,000 caisses de sucre (environ 3,700 kilogr. par tête).

7° Dans la situation actuelle, les frais de travail balancent toutes les autres dépenses d'une plantation sucrière. Le système de fabrication par les méthodes perfectionnées est très-coûteux, car tous les appareils sont faits en cuivre. L'ensemble complet des appareils

et machines nécessaires pour une production de 10,000 caisses ne coûte pas moins de 130,000 dollars (690,000 francs) rendus sur les lieux.

La valeur de la terre dépend principalement de sa situation, à cause de la grande difficulté des transports; elle varie de 100 à 200 dollars par cavalerie (400 à 800 fr.) par hectare. Les sols boisés à une distance pas trop éloignée se vendent de 300 à 600 dollars par cavalerie (118 à 236 fr.) l'hectare.

Il est d'usage ici d'accorder des terres en propriété privée ou par baux emphytéotiques (*ground rent*), soit à perpétuité, soit rachetables à certaines époques. La terre est vendue à un prix conventionnel et le montant est hypothéqué perpétuellement, l'acquéreur payant à titre de rente l'intérêt sur ladite somme à raison de 5 p. %. Aucune vente de propriété ne peut être effectuée à Cuba sans un certificat de l'administration des hypothèques déclarant les charges dont elle peut être grevée. Les particuliers aussi bien que le gouvernement peuvent céder des terres dans ces conditions, et alors on peut opter entre un bail emphytéotique perpétuel ou limité, ou une vente réelle. Ce système a permis à beaucoup de planteurs d'établir de grandes propriétés sans consacrer des avances immédiates de capitaux à l'achat de la terre, et sous ce rapport il a puissamment contribué à développer l'agriculture.

En supposant une plantation de 250 travailleurs faisant 3,000 à 3,500 caisses de sucre dans les conditions ordinaires, je suis porté à considérer que le prix de revient proportionnel peut être ainsi établi :

70	pour cent	pour les travailleurs;
10	—	pour les terres;
10	—	pour les bâtiments;
7	—	pour les machines et appareils;
5	—	pour le bétail.
100		

La culture de la canne à sucre pourrait être entreprise avec des travailleurs blancs, car elle n'est pas plus pénible qu'aucune autre. Cependant la grande expérience qui en a été faite récemment, malgré l'appui du gouvernement, naturellement désireux de voir la population blanche espagnole s'accroître, a totalement échoué.

P. L. FERNANDES.

ÉMIGRATION CHINOISE.

Nous recevons une brochure sur l'émigration chinoise publiée l'année dernière à Hong-Kong, qui renferme des documents très-intéressants que nous reproduisons ci-après. Ils ont une importance d'actualité en ce moment, où il est question d'introduire des travailleurs chinois dans nos colonies occidentales.

L'auteur nous montre d'abord, comme la cause de l'émigration, la profonde misère résultant de cette accumulation inouïe de la population en Chine, qui est telle, qu'en quelques provinces le nombre des habitants est de plus de 900 par mille carré. Avec une si grande abondance de bras et dans un pays exclusivement agricole, les salaires des ouvriers ne peuvent être qu'extrêmement bas. Les rapports entre le capital et le travail montrent combien cet élément est réduit dans la condition actuelle de la société chinoise. Ainsi l'intérêt de l'argent avancé sur dépôts comme dans les établissements de monts-de-piété n'est de pas moins de 3 pour 100 par mois.

L'argent consacré à l'achat de la terre (dans un but agricole) produit de 10 à 14 pour 100 annuellement;

Les gages des travailleurs à la journée dans les environs de Canton (excepté ceux employés par les étrangers) est de 200 à 300 cash ou 16 à 22 cents d'un dollar mexicain (86 centimes à 1 fr. 20 environ);

Les plus hauts salaires des travailleurs purement agricoles s'élèvent à 4 ou 5 dollars par mois, sur lesquels ils doivent se nourrir, se vêtir et se loger, dépense qui est estimée à 3 dollars. Beaucoup de gens dans les districts ruraux sont obligés de travailler uniquement pour leur nourriture et leur habillement, tandis que d'autres, employés comme métayers, sont bien satisfaits de leur part de produit si au-dessus de leurs dépenses de nourriture et de vêtements ils peuvent réaliser 5 ou 6 dollars dans l'année.

On comprend, par ces détails, que le Chinois, avec la situation précaire qui lui est faite, cherche à s'expatrier, malgré son attachement au sol natal; et tous les ans, près de cent mille individus s'en vont dans l'Indo-Chine, la Malaisie, Java, les Philippines, en Australie, dans la Californie même, pour s'efforcer de réaliser par un travail persévérant le pécule qui leur permettra de retourner dans leur patrie pour vivre dans des conditions moins pénibles.

Les colonies européennes où le manque de bras s'est fait sentir ont pensé naturellement à exploiter la grande source de travailleurs de la Chine. Depuis plusieurs années il en a été introduit un nombre assez important à Cuba notamment, et parmi quelques-unes des colonies occidentales anglaises.

Comme dans toute émigration, on s'est préoccupé vivement du mode de recrutement des émigrants; il a été soumis à des règlements dont l'observation est surveillée par les agents des gouvernements qui se trouvent représentés dans les ports de la Chine. Mais, à la suite de graves abus, des mesures trop exclusives ont été prises par ces agents, qui ont eu pour résultats de mécontenter puissamment les maisons d'affaires qui s'occupent de l'immigration. De grandes discussions se sont élevées à ce sujet dans la presse locale de la Chine, dont le bruit est même venu jusqu'à nous. C'est pour réfuter certaines allégations dénaturées que la brochure dont nous avons parlé reproduit un exemple de contrat passé par la maison Vargas et Cᵉ, qui s'occupe principalement du recrutement des Chinois pour Cuba. En voici la traduction :

FORME DE CONTRAT.

SOCIÉTÉ ASIATIQUE DE LA HAVANE.

I. . . . . . . natif du district de. . . . . en Chine, âgé de. . . . ans. déclare s'être engagé avec MM. Vargas et Cᵉ, suivant les conditions exprimées dans les articles ci-après.

1° Je reconnais que je suis engagé à m'embarquer pour la Havane, dans l'île de Cuba, sur le vaisseau que la dite Compagnie y enverra.

2° Je reconnais en outre que je suis engagé (*pledged and bound*) pour une durée de huit ans à travailler dans ladite contrée, savoir, l'île de Cuba, sous les ordres de MM. Torrices, Ferran et Dupierris, ou sous les ordres de quelque autre personne à qui ils pourront céder ce contrat (laquelle cession je les autorise à faire en mon nom), à quelque nature de travail en usage, soit dans les champs, les villages ou en quelque lieu où ils pourront me diriger, et cela, soit chez des particuliers, fabriques industrielles de quelque genre que ce soit, soit au labourage, au terrassement, sur les plantations de café, la maréchallerie, l'intérieur de l'exploitation, les maisons privées, ou dans quelques parties en rapport avec tous les genres de travaux de ville ou de campagne.

3° Les huit années d'engagement courront à partir du jour où je

serai employé, après mon arrivée au port de la Havane, pourvu toutefois que j'arrive en bonne santé, et à partir des huit jours qui suivront ma sortie de l'hôpital ou de l'infirmerie, dans le cas où j'arriverais malade ou incapable de travailler au moment de ma mise à terre.

4° Les heures de travail dépendront du genre de besogne qui me sera assigné et du soin qu'il réclamera ; la fixation en sera laissée au jugement du maître sous les ordres de qui je serai placé; pourvu toutefois qu'on m'accorde mes heures consécutives de repos chaque vingt-quatre heures et en outre le temps nécessaire pour déjeuner et dîner suivant l'usage établi parmi le plus grand nombre des travailleurs payés, de la même classe, dans la contrée.

5° Excepté les heures de reste sur les jours de travail, il ne pourra pas m'être demandé, le dimanche, d'autres services que ceux dont l'accomplisement est nécessaire ce jour-là suivant la nature des travaux auxquels je serai employé.

6° Je me soumettrai pareillement à la discipline observée dans la factorerie, l'atelier, la plantation ou la maison particulière où je serai envoyé, et me soumettrai au système de punitions qui y sont infligées pour fautes de paresse ou de manque de persévérance dans le travail, pour désobéissance aux ordres du maître ou de ses représentants, ou pour toute autre faute dont l'importance n'appelle pas l'intervention légale.

7° Je ne pourrai, pour aucune raison ou sous aucun prétexte, pendant les huit années de mon engagement, refuser mes services au maître qui me prendra, ni ne me sera permis de me soustraire à son autorité, ni de le tenter pour quelque cause que ce soit ou considération d'indemnité.

8° En ce qui concerne les cas de maladie, je consens et stipule que si la durée de ma cessation de travail dure plus d'une semaine, mes gages seront arrêtés et ne recommenceront à courir qu'après ma guérison, ou, ce qui revient au même, jusqu'à ce que l'état de ma santé me permette de reprendre mon service.

MM. Vargas et Cᵉ, au nom de la susdite Compagnie, prennent avec moi les engagements suivants :

1° Que, du jour où mes huit années de contrat commenceront à courir, mes gages de quatre dollars par mois commenceront également à compter;

2° Qu'ils me donneront chaque jour huit onces de salaisons et deux livres et demie d'ignames ou d'autre aliment sain et nutritif;

3° Que, si je tombe malade, ils me procureront dans un hôpital

tous les soulagements que mes souffrances réclameront, avec le secours des médicaments et la consultation du médecin que ma maladie pourra exiger pendant tout le temps qu'elle durera;

4° Qu'ils me donneront deux vêtements de rechange, une chemise de laine et une couverture chaque année;

5° Mon passage à la Havane et mon entretien à bord du vaisseau seront à la charge de la Compagnie;

6° Ladite Compagnie me payera, en or ou en argent, huit dollars, afin de m'équiper pour entreprendre le voyage;

7° Elle me donnera aussi trois vêtements de rechange, les literies et les autres objets nécessaires pour le voyage. La valeur de cette fourniture, portée à quatre dollars, ajoutée à celle mentionnée dans la dernière clause, forment un total de douze dollars que je rembourserai, à mon arrivée à la Havane, à l'ordre de ladite Compagnie et à raison d'un dollar par mois. Cette somme sera prélevée sur mon salaire par la personne à qui ce contrat sera cédé, sans qu'aucune déduction quelconque puisse être accordée.

Je reconnais avoir reçu, en espèces ou en effets d'habillement, suivant les termes mentionnés dans les clauses précédentes, la susdite somme de douze dollars, laquelle je payerai à la Havane dans la forme arrêtée ci-dessus.

Je déclare aussi agréer aux gages stipulés, bien que je n'ignore pas que les travailleurs libres et esclaves de l'île de Cuba gagnent beaucoup plus; je considère cette différence compensée par les autres avantages que mon employeur doit m'accorder et par ceux qui ressortent de cette convention.

Et, en garantie de l'accomplissement mutuel des termes convenus dans ce document, nous confirmons ce qui précède et signons deux pièces séparées de la même teneur, nous engageant à . . . . le. . . . . . .

Tel est le document sur lequel les opérations des agents des compagnies d'émigration sont établies. Quelques objections se sont élevées sur chacun de ces points :

1° Sur les termes du contrat lui-même;

2° Sur le non-accomplissement du contrat;

3° Sur les moyens employés pour amener les émigrants à s'engager.

En ce qui concerne le contrat, les objections qui ont été faites portent sur la faculté laissée de la transmission des contrats, sur la soumission aux règlements disciplinaires, et enfin sur le taux de la rémunération offerte.

L'auteur de la brochure que nous analysons pense que ces objec-

tions ne sont pas fondées. Au sujet du salaire accordé à l'émigrant chinois, il est évident qu'il n'a pas à se préoccuper de ce qu'on peut gagner dans une contrée qui est pour lui inaccessible dans les circonstances ordinaires, mais bien si sa condition personnelle ne sera pas améliorée s'il peut arriver dans ces contrées sous certaines stipulations. Les lois régulières du commerce doivent suivre leur cours en cela comme en tout autre point. Si le travail d'un homme est payé plus qu'on ne lui offre, il refusera évidemment à s'engager, et les prix devront naturellement s'élever. Personne n'est plus capable que le Chinois d'apprécier et d'agir d'après ces principes; du reste, aucune difficulté ne s'est encore élevée sur ce point, qui n'est objecté que dans les écrits d'un ou deux missionnaires incapables de comprendre les plus simples éléments de l'économie politique.

Au sujet de la mention qui est faite, dans le contrat, de la soumission aux règlements disciplinaires en usage, il serait certainement difficile de montrer comment il y a une plus grande rigueur à soumettre le coulis chinois aux règles du service dans lequel il doit entrer qu'il y en a pour un soldat ou un marin à être soumis à la discipline du corps auquel il appartient.

La faculté de transmission des contrats est-elle aussi une injustice? — Mais, si elle n'existait pas, l'émigration serait presque impossible, et il n'y a pas de doute que le coulis s'en trouverait beaucoup plus mal. Il serait exposé à suivre la fortune de son premier employeur sans être assuré de gages constants et de l'entretien que sa position présente lui garantit.

Nous n'avons rien à répondre en ce qui touche le deuxième point, le non-accomplissement des contrats; l'agent d'émigration est ici hors de cause. Mais, si les contrats de la Havane étaient aussi systématiquement et terriblement (*frightfully*) violés que ceux des coulis des îles Chincha l'ont été primitivement, il n'en résulterait aucune raison valide contre l'émigration par contrats, quoique cela en serait une très-bonne pour engager la législation à prendre des mesures sévères, afin de prévenir la mauvaise foi d'un côté comme de l'autre.

En ce qui concerne la moralité des moyens par lesquels les Chinois sont amenés à s'engager, nous sommes plus à même, dit notre auteur, de fournir des renseignements sur ce point en montrant comment les Chinois sont recrutés.

Quelques changements ont été apportés pendant l'année dernière dans le mode de réception et d'enrôlement des émigrants. Cependant nous décrirons les deux systèmes comme nous en avons été témoins à plusieurs reprises.

Pour le premier, transportons-nous à Macao. Dans une des rues avoisinant le port intérieur, nous voyons une longue étendue de bâtiments, qui formaient sans doute autrefois une résidence de quelque importance, mais aujourd'hui sombres et délabrés. Franchissant un vestibule au centre, nous entrons dans une petite cour avec dépendances sur la droite et un mur blanc à gauche. Les dépendances sont remplies de légumes et de provisions de toutes sortes et renferment en outre de grands appareils de cuisine. Passant ensuite une porte percée dans le mur à gauche où se tiennent des gardiens armés de rotins, nous arrivons dans un enclos beaucoup plus vaste, dont le centre est occupé par un grand bassin, peu profond, communiquant avec le port. De chaque côté s'étend une ligne de maisons, contenant de hautes et spacieuses chambres, autour et dans le milieu desquelles se trouvent des cases de la plus scrupuleuse propreté. Entre ces chambres ou carrés (*wards*) et l'eau s'élève, de chaque côté, un hangar élevé recouvert de nattes, sous lequel les coulis viennent se reposer au moment de la chaleur. C'est le Barracoun de Macao. Nous avons justement l'occasion de voir une troupe d'émigrants admis. Ils se sont déjà rendus dans les bureaux du *Procurador*, où on a expliqué à chacun le contrat dans sa propre langue, et chacun a séparément signifié son désir d'en remplir les conditions. Ils viennent à l'enceinte, et ils passent un par un l'examen du médecin. Ceux dont l'âge ou des maladies constitutionnelles ne donnent pas l'espoir d'un heureux voyage sont écartés, tandis que le reste, en bon état de santé ou souffrant seulement de la faim, de la malpropreté ou de quelque affection que des soins médicaux peuvent facilement guérir, sont mis à part. Ils sont alors partagés en groupes de cinq. On donne à chacun une copie du contrat en espagnol et en chinois, et l'un de ceux qui en font partie est chargé de le lire à ses compagnons et d'en discuter les clauses. Dans le cas où aucun ne saurait pas lire, *ce qui ne s'est jamais présenté*, on leur procurerait un interprète. Quand ils ont discuté à leur convenance tous les points du contrat, ils sont interrogés séparément pour savoir s'ils en ont bien compris les termes et s'ils y adhèrent. Ceux qui ne consentent pas, et ils sont peu nombreux, sont écartés; les autres sont dépouillés de leurs vêtements vieux et usés, qu'on détruit, et, après s'être baignés dans le bassin placé au centre du quadrilatère, ils reçoivent de nouveaux effets de l'établissement et sont enregistrés sous un numéro d'ordre. Ils sont alors placés sous une surveillance médicale, leurs besoins sont satisfaits et leurs maladies guéries. Tel est le Barracoun de Macao : tel est le système qu'on pouvait voir ap-

pliqué, lorsqu'un missionnaire protestant, ami des coulis, qui avait reçu du propriétaire de l'établissement un interprète et toutes les facilités qu'il pouvait désirer pour le visiter, oublia les principes de la justice, de l'honneur et de la décence, au point de faire servir l'occasion qu'on lui avait fournie à un but de propagande, et s'efforça d'insinuer dans les esprits de ceux qui l'écoutaient de se méfier de celui qui les avait engagés et excita le mécontentement dans une colonie d'émigrants paisibles et satisfaits.

Mais on a dit que les restrictions imposées aux directeurs des dépôts de Macao étaient trop sévères ; les propriétaires étaient obligés à être trop honnêtes : l'enlèvement était trop difficile. Nous devons rechercher si ces restrictions peuvent être éludées et si les vaisseaux envoyés à Whampoa opèrent par le pillage, l'enlèvement, la torture, et si en vérité tant de cruauté est nécessaire.

Dirigeons-nous vers le couronnement d'un des clippers américains frétés par la maison Vargas. Des émigrants arrivent conduits par un agent, mais nous ne voyons pas qu'on leur mette les fers et qu'on les soumette à aucun des traitements rêvés par le docteur Delaporte, le missionnaire Tedmore et l'éditeur du *Daily Press*. On appelle seulement un agent chinois, placé à bord par le consul des États-Unis et le gouvernement chinois, dont le seul service est d'examiner chacun des émigrants qui se présentent. Alors commence une longue et minutieuse enquête sur le lieu de naissance du coulis, son âge, son désir de s'expatrier, les raisons qu'il l'y déterminent, etc. Si les réponses sont satisfaisantes, il est enrôlé et va rejoindre les autres coulis ; si cependant la moindre hésitation apparaît dans le cours de ses réponses, ou s'il témoigne quelque répugnance, on le renvoie à la côte, et, si cela est nécessaire, dans un bateau différent de celui qui l'a amené. L'examen ne se fait pas exclusivement comme le public a été *induit à le croire*, dans le dialecte de Canton. Le Cantonais, aussi bien que le Hakka, l'homme de Souatoua, sont interrogés dans leur propre langue : cinq dialectes différents étant parlés par le linguiste qui dirige l'enquête. Mais ce n'est pas tout, après que cette épreuve a été passée, il y a encore une sauvegarde pour l'individu intimidé, un moyen de s'échapper pour le coulis repentant ou frauduleusement engagé. Le navire est visité à diverses reprises par le consul américain; si des plaintes lui sont adressées on procède immédiatement à une enquête, et, si elles sont fondées, on y fait droit aussitôt. Voilà en quoi consiste l'horrible système d'enlèvements de Whampoa.

Malgré toutes ces précautions, les émigrants engagés sont encore examinés par le procurador à Macao et doivent subir de nou-

veau les épreuves qui étaient exigées sous l'ancien système. Et cependant on nous a assuré, en vérité, que les hommes qui passaient par toutes ces épreuves demandaient *à être faits chrétiens et à émigrer*, ainsi que le dit M. Marrow, de Macao.

Mais, dans un cas comme dans l'autre, et après toutes ces investigations, il y a encore un *locus pœnitentiæ* pour le coulis au moment de s'embarquer. Se repent-il de son marché, il ne peut pas être appelé à le remplir, bien qu'il pût être requis à l'exécuter, du moins en partie, pour la somme dépensée à son objet sur la foi de son engagement. Les adversaires de l'émigration agiraient-ils avec plus d'indulgence avec un commis qu'ils auraient engagé pour un certain nombre d'années et à qui ils auraient fait des avances ?

Bien, diront maintenant les humanitaires, nous vous accordons qu'il n'y a rien à dire à ces explications ; mais pourquoi avoir des barracouns fermés et y recevoir des vaisseaux ? Il y a, à cet égard, deux bonnes raisons : la première, c'est que c'est la seule sécurité que l'on puisse avoir pour l'accomplissement d'un contrat avec des hommes qui sont pour la plupart des vagabonds sans asile (*homeless vagrants*) ; la seconde, c'est que, même étant assuré de la bonne foi des coulis, c'est encore le seul moyen de pouvoir régler leur régime et de les obliger à des soins médicaux qu'exige leur constitution souvent affaiblie par les privations, de manière à les amener à un état de santé qui, au moment du départ, donne l'espoir d'accomplir un long voyage sans éprouver de pertes considérables. Cette considération est, en effet, très-sérieuse et elle a une importance pécuniaire qui n'est pas à dédaigner. D'année en année on accorde beaucoup plus d'attention aux mesures sanitaires qui peuvent réduire la mortalité pendant la traversée. Pas plus tard que l'année dernière, un des principaux agents d'émigration, consignataire de bâtiments construits spécialement à cet effet, évaluait les chances de mortalité pendant le voyage et dans de bonnes conditions, à huit pour cent. Aujourd'hui un navire qui éprouverait une perte de cinq pour cent n'obtiendrait certes pas une bonne notoriété et n'aurait que peu de chances d'obtenir un autre affrètement. Cela prouve au moins que les soins qu'on accorde aux émigrants Chinois ne diminuent pas.

Quels sont ces émigrants? Nous trouvons parmi eux des gens de toutes les professions; mais le plus grand nombre se compose des travailleurs agricoles les plus pauvres, pressés par le besoin, souffrant des plus dégoûtantes affections cutanées, et possédant à peine un haillon pour se couvrir, quelquefois même fuyant les poursuites de la justice. Ce n'est pas la meil-

leure partie de la Chine, le nerf de sa population, qui émigre; ce n'en est que le rebut, l'indigence et le vice sans espoir qui sont transportés au loin, au bénéfice de ceux qui restent. Telle est la composition des cargaisons de coulis; ce sont les graines d'une peste morale et physique, enlevées d'un sol où elles auraient tout empoisonné autour d'elles si elles avaient germé, et qui, transportées au milieu d'influences capables d'arrêter le mal à son début, peuvent redevenir d'utiles éléments, qui autrement n'auraient eu aucune valeur.

Que des enlèvements d'émigrants puissent avoir lieu, nous n'en doutons pas. Mais, avec toutes les précautions qui sont prises, nous nions que cela arrive fréquemment de la part des recruteurs d'émigrants. Il est arrivé quelquefois qu'on accusait ces agents d'avoir enlevé des individus à leur famille. Les autorités américaines se rendaient à bord des vaisseaux d'émigrants, et chacun d'eux était passé en revue sur le pont, les registres étaient examinés, et, si l'homme cherché pouvait être découvert, on le renvoyait en payant l'argent qui avait été déboursé pour lui. Si cependant sa famille était trop pauvre pour faire la restitution, l'individu réclamé était admis à se libérer en servant comme domestique. Mais, si les enlèvements sont très-rares à bord des navires émigrants, la présence de ces navires en vue de Whampoa doit évidemment faire naître l'occasion de ces variés et ingénieux moyens de compression (*squeezer*) que les vrais Chinois ne négligent jamais. Nous omettrons la simple forme d'un individu se vendant lui-même par l'intervention d'un parent, et produisant un témoignage comme quoi il a été séduit; nous passerons sur les nombreux cas d'engagements volontaires dans l'espoir de mener à bien un projet arrêté de pillage et de massacre, et nous signalerons seulement le système, répandu à Canton, d'opérer l'enlèvement des personnes afin d'en tirer rançon, dont les auteurs s'assurent l'impunité en jetant le blâme sur les maisons d'émigration et les *vaisseaux du diable*.

L'auteur de la brochure, après avoir montré le peu d'honorabilité des hommes qui se sont posés comme les plus chauds adversaires de l'émigration chinoise, termine ainsi, en s'adressant au public : « A tous nous dirons : Ne considérez pas comme vraies des assertions passionnées ; réfléchissez et jugez par vous-mêmes, et hésitez avant d'accuser des hommes beaucoup plus respectables que leurs détracteurs, sur des témoignages qui n'obtiendraient pas, dans nos cours de justice, la condamnation du moindre coupable. »

P. M.

NOTICE
SUR L'AGRICULTURE DES PHILIPPINES

PAR M. DE LA GIRONNIÈRE
FONDATEUR DE L'ÉTABLISSEMENT AGRICOLE DE JALA-JALA, ÎLE DE LUÇON

§ I. — NATURE DU SOL.

L'île de Luçon, la plus grande des Philippines, s'étend du nord au sud sur une longueur d'environ six degrés. Elle est divisée, dans toute son étendue, par une haute chaîne de montagnes, dont de grandes ramifications s'étendent de l'est à l'ouest. Elles doivent généralement leur formation à des soulèvements volcaniques; aussi retrouve-t-on partout les traces des grands bouleversements que les feux souterrains ont produits dans cette partie du globe. Plusieurs volcans y sont encore en activité.

Le volcan de Taal, au milieu du lac de Bombon, dans la province de Batangas, est toujours à l'état d'ignition, et, bien que depuis 1754 il n'ait pas fait de grandes éruptions, d'énormes colonnes de fumée s'échappent continuellement de son vaste cratère, qui n'a pas moins de quatre kilomètres de circonférence. L'éruption de 1754 fut si terrible, qu'à une distance de 30 à 40 lieues la clarté du jour était obscurcie par l'immense quantité de cendres projetées dans l'air. A Manille, éloignée de 20 lieues, on entendit plusieurs détonations semblables à celles de la grosse artillerie. Les bourgs de Sala, Lipa, Tanaban et Taal, situés sur les bords du lac de Bombon, furent entièrement détruits.

Il est probable que ce volcan a des communications souterraines avec la haute montagne de Mainit (mot tagale qui veut dire *chaude*) située au nord-est, à une distance de 4 à 5 lieues du lac de Bombon. Peut-être à une époque prochaine cette haute montagne se transformera-t-elle en un énorme volcan : elle menace continuellement de faire éruption ; à son sommet plusieurs crevasses laissent parfois échapper une épaisse fumée et souvent des flammes. A sa base, dans la partie baignée par les eaux du lac de Bay, surgissent de nombreuses sources thermales à la température de l'eau bouillante. Elles vont se jeter dans les eaux froides du lac et dégagent une si grande quantité de vapeur, qu'à une petite distance cette partie du lac paraît être en ébullition. C'est dans ces sources que quelques

auteurs ont prétendu que des poissons vivaient et que des plantes croissaient[1]. Je puis assurer que c'est là une erreur.

La petite île de Socolme, à une distance de 3 ou 4 milles dans le lac de Bay, formée par un cordon de terre circulaire d'une élévation de 4 ou 500 mètres, au milieu duquel se trouve un petit lac, est certainement un ancien volcan envahi par les eaux.

Dans les provinces de la Lagune et de Tayabas, plus à l'est de Mainit, la montagne de Majayjay, une des plus élevées de l'île de Luçon, a été probablement formée par un volcan dont le cratère, qui occupait le sommet, est maintenant un lac circulaire; sa profondeur n'a jamais pu être mesurée. A l'époque où ce volcan était en activité, la lave qui coulait du sommet vers la base, dans la direction du bourg de Nacarlang, a dû recouvrir d'immenses cavités dans une grande étendue. Souvent, à la suite d'inondations ou de tremblements de terre, la couche volcanique qui les recouvre vient à se rompre et laisse à découvert d'énormes cavités que les Indiens nomment *bouches de l'enfer*.

Entre Mainit et Majayjay, sur tout le territoire du bourg de San Pablo, on trouve, de distance en distance, des petits lacs circulaires qui étaient autant de volcans. Les amas de pierre ponce et de laves de diverses natures qu'on remarque aux alentours ne laissent aucun doute sur leur origine.

Le volcan de Mayon, qui, le 23 octobre 1766, fit une si terrible irruption, est situé tout à l'extrémité de Luçon, dans la province d'Albay. En 1814, une nouvelle irruption détruisit complétement le bourg de ce nom.

Tout le territoire de cette province est volcanique. On y trouve un grand nombre de cratères éteints d'où l'on retire une grande quantité de soufre pour le commerce.

Tout à fait au nord de Luçon, les îles Babuyanes sont entièrement volcaniques. Dans ce groupe, celles nommées Camiguin, Dalapury, et Fuya fournissent une grande quantité de soufre.

Comme on vient de le voir, au centre de l'île de Luçon et à ses deux extrémités, le sol est essentiellement volcanique. Il serait superflu de donner dans ce court aperçu plus de détails sur les autres parties, qui sont absolument de la même nature, et qui prouvent évidemment que les Philippines ont été bouleversées par des feux souterrains et de fréquents tremblements de terre.

[1] Voir dans Sonnerat, *Voyage à la Nouvelle-Guinée* (1776, in-4°), p. 41, une lettre de M. Provost, commissaire de la marine, qui affirme avoir vu des poissons dans les eaux chaudes de los Baños, sur les bords de la Laguna, dont la température s'élevait à 48 et 50 degrés Réaumur (60 à 62 degrés centigrade). P. M.

Ceux de ces tremblements de terre qui font époque ont eu lieu en 1627, 1645, 1675, le 24 septembre 1716, le 20 juin 1767, 1796, 1824, 1828 et 1852.

Celui de 1627 engloutit une des plus hautes montagnes de la province de Cagayan.

Celui de 1675 sépara, dans l'île de Mindanao, une haute montagne. Les eaux de la mer se précipitèrent par cette ouverture et inondèrent une immense étendue de terres cultivées.

Le dernier qu'a éprouvé Luçon commença le 16 septembre 1852, à 6 heures 30 minutes du soir. Les premières oscillations, accompagnées d'un fort bruit souterrain, firent varier le pendule de 43 degrés; elles se répétèrent, moins fortes, d'intervalles en intervalles plus ou moins éloignés, jusqu'au 12 octobre.

Il causa la ruine de tous les grands édifices; la montagne d'Uba-Uba, située dans la baie de Subic, province de Zembalès, fut complétement engloutie.

Dans plusieurs parties de Luçon, la terre s'entr'ouvrit pour rejeter des masses d'eau, de vase et de sable. Non-seulement ce cataclysme fit sentir ses terribles effets dans toute l'île de Luçon, mais aussi dans les îles voisines. A Mindanao, les édifices et les ponts s'écroulèrent, et la terre, comme à Luçon, s'ouvrit en plusieurs endroits pour vomir des masses d'eau, de vase et de sable.

§ II. — CLIMAT.

La position topographique de l'île de Luçon et la haute chaîne de montagnes qui la divise du nord au sud, nommée Caravallo, procurent à ces belles contrées un printemps perpétuel. Cependant deux saisons bien distinctes y règnent en même temps; celle des pluies ou l'hivernage, celle des sécheresses ou l'été.

Pendant six mois, depuis juin jusqu'à la fin de novembre, le vent souffle du sud-ouest, et, pendant les autres six mois, du nord-est. On distingue ces deux époques par mousson de sud-ouest et mousson de nord-est.

Pendant la durée de la mousson de sud-ouest, toute la partie de l'île située à l'ouest est dans la saison de l'hivernage, tandis que la partie opposée, à l'est, est dans la saison d'été, et *vice versa*, lorsque c'est le vent du nord-est qui règne.

Le vent, dans une mousson ou dans l'autre, vient toujours de la mer. Il est arrêté par la haute chaîne de montagnes. Les nuages qu'il apporte, retenus par cette barrière, grossissent et s'accumulent jusqu'à ce qu'un orage vienne à se former. Alors le tonnerre gronde, la foudre sillonne l'air, la pluie tombe comme si le ciel

avait ouvert ses cataractes; les rivières et les torrents grossis se précipitent dans la plaine, qu'ils fertilisent de tous les détritus et des terres limoneuses qu'ils ont arrachés au flanc des montagnes couvertes de hautes forêts. Mais bientôt le calme se rétablit, les nuages se dissipent, et le soleil luit de tout son éclat. Alors l'air est rafraîchi non-seulement pour les habitants de la région de l'hivernage, mais aussi pour ceux qui, de l'autre côté des montagnes, se trouvent dans la saison des sécheresses, car la brise qu'ils reçoivent a lancé cette fraîcheur dans la région humide qu'elle a parcourue.

Les orages, qui se répètent continuellement pendant la saison de l'hivernage, ne se passent pas toujours comme je viens de l'indiquer : souvent le tonnerre se fait à peine entendre et la pluie tombe à torrents pendant cinq à six jours sans interruption; ou bien le vent ne suit pas son cours naturel. Dans moins de vingt-quatre heures, il parcourt tous les points de la boussole, il se déclare alors des ouragans ou *tay-foungs*. Ces grands bouleversements de la nature arrivent au changement de moussons, pendant la lutte qui se livre entre le vent de nord-est et celui de sud-ouest. A cette époque aussi il survient des calmes de plusieurs jours, pendant lesquels les plus fortes et les plus accablantes chaleurs de l'année se font sentir.

§ III. — PRODUCTIONS VÉGÉTALES.

C'est dans le règne végétal que la nature a déployé aux Philippines toute sa magnificence.

Ainsi que je l'ai fait remarquer précédemment, les versants est et ouest de la grande chaîne de montagnes qui s'étend du nord au sud dans tout l'archipel reçoivent abondamment les eaux du ciel, chacun à son tour et pendant six mois. Les vallées qui se trouvent entre les montagnes, les inégalités du sol, les crevasses, les cratères éteints, sont autant de réservoirs où se réunissent les eaux pluviales pour s'échapper, pendant la saison des sécheresses, en sources et en ruisseaux limpides qui vont serpenter dans les plaines et y porter la fertilité et l'abondance.

Presque sans exception, toutes les montagnes sont recouvertes d'une forte couche de terre végétale, et revêtues de la plus splendide végétation qu'il y ait au monde.

Sur leurs versants se déroulent d'immenses forêts d'arbres gigantesques de diverses essences, où se mêlent des palmiers, des fougères arborescentes, des bambous, des rotins, des *pandanus* et des lianes de mille espèces, qui semblent avoir été créées pour former, d'un arbre à l'autre, des décors de guirlandes de verdure, de fleurs et de fruits.

La nature a pourvu à tout aux Philippines.

Ces hautes montagnes couvertes de bois précieux ont généralement un de leurs versants, — celui qui se trouve le plus exposé aux pluies, — garni de magnifiques et gras pâturages, où croissent diverses graminées, particulièrement le *talaje*, espèce de canne à sucre sauvage, le *cogon*, long et flexible, d'un usage précieux pour la couverture des cases indiennes.

Dans ces beaux pâturages s'engraissent, sans aucun soin, d'innombrables troupeaux de buffles, de bœufs, de chevaux et de cerfs, qui, la nuit, sortent en troupes des sombres forêts pour y venir prendre leur pâture.

A l'époque des sécheresses, toutes ces graminées ont atteint une hauteur de six à huit pieds. — Les Indiens prévoyants, pour renouveler l'herbe trop sèche et trop dure, y mettent le feu. D'immenses incendies se déclarent; la flamme, emportée par le vent, détruit tout sur son passage jusqu'à la lisière des bois, où elle s'arrête toujours [1]. Le sol mis à nu paraît brûlé et calciné; mais, trois jours après, la nature a déjà repris ses droits. Il ne reste plus de trace de l'incendie, un tapis d'herbe tendre et verdoyante a remplacé les désastres de l'incinération, et offre aux animaux une nourriture abondante et succulente.

Les bois les plus remarquables par leur emploi dans l'industrie sont les suivants :

Le Molave (*Vitex geniculata*, Bl.). Son bois, de la couleur du buis, est incorruptible et inattaquable par les insectes; il est employé dans toutes les constructions exposées aux intempéries, et particulièrement pour la membrure des vaisseaux.

Le Banaba (*Monchausia speciosa*). Le bois, de couleur rose, sert pour toutes espèces de construction, et il donne de belles fleurs couleur violette.

Le Palomaria ou Bitaog (*Calophyllum inophyllum*) fournit une gomme-résine employée dans la médecine indienne; son bois, léger et flexible, est d'une grande solidité, et il est employé particulièrement pour la mâture.

Le Mangachapoi (*Vatica mangachapoi*, Bl.) et le Guio (*Monacera*

[1] Le voyageur, surpris par ces grands incendies qui embrasent souvent plusieurs lieues à la fois, est obligé, pour se soustraire au danger du feu, alors qu'il est encore assez éloigné des flammes qui menacent de l'entourer, de mettre lui-même le feu aux grandes herbes qui sont sur la route. Il se retire ensuite à quelques pas, dans la direction opposée à celle que suivent les flammes poussées par le vent; lorsqu'elles ont détruit toutes les matières combustibles sur leur passage, le voyageur rentre dans l'espace mis à nu, et attend, sans aucun risque, que l'incendie qui le menaçait ait accompli son œuvre de destruction.

guiso, Bl.) parviennent tous deux à une hauteur prodigieuse. Il n'est pas rare d'en trouver de 30 à 40 mètres sur un équarrissage de 70 à 90 centimètres sur toute leur longueur. Leur bois, compacte, serré, et d'une grande solidité, est employé pour les grandes pièces de charpente, et notamment pour la mâture des jonques chinoises.

Le Dongon (*Helicteres apelata*) est aussi un arbre gigantesque, dont le bois solide est propre aux constructions.

L'Anobin (*Artocarpus maxima*) acquiert des dimensions colossales; son bois, jaune, léger et inaltérable dans l'eau, est employé aux constructions navales, et particulièrement pour faire des pirogues. Cet arbre est de la même famille que celui connu sous le nom d'arbre à pain : en faisant des incisions à l'écorce, il en découle une gomme dont les Indiens se servent comme de glu pour prendre les oiseaux.

La Narra ou Asana (*Pterocarpus palidus*). Son bois est semblable à l'acajou pour la couleur. Cet arbre acquiert des dimensions énormes ; un seul tronc est souvent employé à faire une embarcation qui peut charger plusieurs tonneaux ; il est généralement employé à faire des meubles, et particulièrement des tables d'une seule pièce de vingt et trente couverts.

Le Calantas (*Cedrela odorata*) est une espèce de cèdre dont le bois a la couleur, l'odeur et toutes les propriétés du cèdre du Liban ; il est généralement employé pour les constructions navales.

Le Baleté (*Ficus indicus*) est un arbre dont le bois blanc et spongieux est peu employé; il parvient à une élévation prodigieuse, et son tronc acquiert des dimensions colossales : c'est avec son écorce que les sauvages font leurs vêtements et les cordes de leurs arcs.

Dans les espèces propres à l'ébénisterie, on trouve une grande variété :

L'ébène ordinaire ; puis la Camagon ou Mabolo (*Diospyros kaki*), qui donne un fruit savoureux de la grosseur et de la couleur de la pêche, et dont le bois est veiné de noir et de blanc.

Le Malatapai (*Diospyros pilosanthera*) donne une ébène veinée de noir et de rouge.

Le Lanotan (*Uvaria lanotan*), dont le bois blanc et compacte ressemble beaucoup à l'ivoire.

On trouve aussi aux Philippines des citronniers d'une dimension prodigieuse, ayant plusieurs mètres de circonférence; et enfin, pour le commerce, une grande variété de bois de teinture.

Il serait trop long de donner ici la nomenclature de tous les arbres qui croissent dans les forêts des Philippines. La province d'Ilocos

(Nord) en possède à elle seule cent seize espèces différentes [1], toutes utiles et propres à l'industrie.

A côté de ces arbres gigantesques, et dont le bois est précieux, il s'en trouve une foule d'autres qui fournissent aux habitants des fruits en abondance.

Le MANGUIER (*Mangifera indica*) ; dans aucun pays du monde, cet arbre, qui atteint la taille des plus grands chênes de l'Europe, ne donne des fruits aussi savoureux et aussi variés qu'aux Philippines.

Le LANZONES (*Ekebergia* sp. Jussieu) est un arbre propre aux Philippines; il fournit un excellent fruit qui a beaucoup de rapport avec le *litchi*.

Le CHICOS (*Achras sapota*); il en existe cinq ou six espèces qui donnent des fruits délicieux.

Le MACUPA (*Eugenia jambos*) produit des fruits d'une belle couleur rose et très-agréable, ayant l'odeur de la rose.

Le LUMBOI (*Calyptrantes jambolana*) se trouve dans toutes les forêts; son fruit, de couleur violette, est rafraîchissant et d'un goût agréable.

Le SANTOL (*Sandoricum ternatum*) est très-élevé et donne une prodigieuse quantité de fruits de la grosseur d'une pomme.

Le CAMIAS (*Averrhoa bilimbi*) est un arbuste qui produit un gros fruit remarquable par ses propriétés rafraîchissantes.

Le tamarinier, le papayer, le goyavier, les différentes espèces d'orangers et de citronniers, les pamplemousses, fournissent tous des fruits aussi savoureux que variés, ainsi que les bananiers.

Il y a, en outre, dans les forêts plusieurs espèces de palmiers, dont on retire des produits alimentaires, comme le sagou, ou qui laissent échapper une liqueur douce et agréable à boire, et enfin une grande variété de rotins, dont quelques-uns portent des fruits très-rafraîchissants.

Le RIMA (*Artocarpus incisa*), connu vulgairement sous le nom d'arbre à pain, est également très-commun aux Philippines.

§ IV. — DE L'AGRICULTURE AUX PHILIPPINES.

Aucune terre n'est plus féconde, plus riche que celle des Philippines, et ne rénumère plus largement les travaux et les soins du cultivateur; ce qui fait dire aux habitants de Manille : « *Gratter la terre, faire de la boue, y jeter de la semence, suffit pour remplir son grenier.* »

[1] Consulter, pour de plus amples renseignements, le tableau général des bois des Philippines, par M. le colonel du génie D. Th. Cortès, et l'ouvrage de M. le docteur Mallat, t. I, p. 215 et suiv. P. M.

La végétation est d'une si grande vigueur dans ce beau pays, que des champs abandonnés quelques années sans culture se couvrent de végétaux et deviennent des bois impénétrables. Certaines espèces de plantes s'élèvent si spontanément, que plusieurs jours suffisent pour une croissance de plusieurs mètres (lianes, bambous, pandanées, fougères, graminées, etc.).

Cette grande fertilité est due à plusieurs causes, dont le concours réuni contribue puissamment à la fécondité et au développement de la végétation.

La première de ces causes, et sans doute la plus puissante, doit être attribuée à la formation volcanique de toutes les îles de ce vaste archipel.

La deuxième est due aux hautes montagnes généralement recouvertes d'une forte couche de terre végétale, d'où s'élève une gigantesque végétation qui restitue continuellement au sol les parties nutritives qu'elle lui emprunte. A l'époque de l'hivernage, les pluies torrentielles enlèvent du versant de ces montagnes les terres limoneuses et les détritus des végétaux qui s'y sont amassés pendant la saison des sécheresses, et les précipite vers les plaines, qu'ils fertilisent par leur dépôt.

La troisième est due à ce que pendant la même saison des pluies, ainsi que nous l'avons vu, les sources, les réservoirs se remplissent et sont abondamment pourvus pour fournir, pendant la saison des sécheresses, l'eau nécessaire aux irrigations et pour entretenir le sol inférieur dans un état d'humidité constante.

La quatrième cause doit être attribuée à ces longues nuits des tropiques, rafraîchies par la brise qui souffle constamment de la partie où règne l'hivernage. Ces brises apportent d'abondantes rosées qui conservent aux feuilles cette fraîcheur et cette souplesse si nécessaires pour absorber l'air et faciliter la végétation.

La cinquième cause enfin, l'électricité, n'est-elle pas aussi un puissant moyen qu'emploie la nature pour activer le développement du règne végétal? De nombreuses observations m'amènent à constater ici un fait qui semble venir à l'appui de cette opinion.

A l'époque du changement de mousson et pendant un mois ou plus, il se forme journellement des orages; le tonnerre gronde sourdement; l'air se charge d'électricité; de gros nuages parcourent l'atmosphère et se dissipent bientôt sans pluie; le soleil brille de tout son éclat, ses rayons brûlants dardent sur une terre qui, privée d'eau pendant six mois, paraît calcinée. Cependant c'est alors que les grands végétaux semblent prendre une vie nouvelle et se couvrent de bourgeons, ou se développent presque instantanément

et donnent de belles et larges feuilles qui ont toute la fraîcheur de celles qui naissent pendant la saison humide.

On doit comprendre qu'avec tous ces éléments de fécondité le sol des Philippines est largement privilégié de la nature, et qu'une culture qui ne serait pas dans l'enfance donnerait à l'agronome des résultats presque incalculables.

Je vais donner maintenant quelques détails sur la propriété, sur la culture en général, et décrire ensuite celle de chacun des produits qui font la richesse de l'Archipel.

Les Espagnols sont les maîtres suzerains de tout le territoire des Philippines; mais les lois qu'ils ont établies sur la propriété protégent autant qu'il est possible le cultivateur laborieux, et lui assurent à perpétuité la possession du champ qu'il a défriché. Il peut le vendre ou le transmettre à ses héritiers; seulement il perd ses droits, et le gouvernement reprend les siens, lorsque, par paresse ou par négligence, il a laissé ses terres, pendant plusieurs années, sans aucune espèce de culture. Dans ce cas encore, les autorités espagnoles n'agissent jamais qu'avec la plus indulgente réserve.

Presque tous les bourgs avoisinent des terres incultes et des forêts. Jusqu'à une certaine distance du bourg, les habitants possèdent en communauté ces terres incultes et ces forêts, et chacun d'eux peut devenir le propriétaire exclusif de la portion qu'il lui convient de défricher.

Les terres et les forêts en dehors des limites du bourg, et que les Espagnols nomment *realengas* (terres incultes), appartiennent à l'État. Il les vend aux personnes qui veulent acquérir de grands domaines. Le prix est de une à cinq piastres (5 fr. à 25 francs) le *quiñon*.

Voici les mesures agraires usitées aux Philippines:

Le *quiñon* est un carré de 100 brasses sur toutes ses faces;

La *balita* représente 10 brasses en largeur sur 100 brasses de longueur;

Le *lucan* représente une brasse en largeur sur 100 brasses de longueur;

La *brasse espagnole* est de trois vares castillanes, et la vare de Castille de trois pieds espagnols.

En calculant la vare de Castille à 84 *centimètres*, la brasse serait égale à 2^m,62 et le quiñon de 10,000 brasses carrées à 68,644 mètres carrés, soit près de sept hectares.

Les Indiens ne payent aucun impôt territorial. Ce que l'on appelle dîme se réduit à un réal d'argent par année, soit *soixante-dix centimes* par individu au-dessus de dix-huit ans.

La plus grande partie des terres cultivées sont la propriété des Indiens et sont fort divisées. Il y a cependant de vastes domaines qui appartiennent généralement aux ordres religieux et quelques-uns à des particuliers. Ces grands domaines sont donnés à ferme aux Indiens par petites portions. Depuis peu d'années quelques propriétaires font valoir par eux-mêmes ceux qui leur appartiennent.

Presque toutes les terres et même les montagnes sont susceptibles d'être fructueusement cultivées; mais les terres préférées sont celles qui peuvent être abondamment arrosées pendant la saison des sécheresses. Elle sont généralement destinées à la culture du riz ; jamais elles ne reçoivent d'autres engrais que celui que leur fournit la nature et l'écoulement des eaux, et cependant elles donnent chaque année et sans repos d'abondantes récoltes.

Les terres aménagées pour les plantations de riz sont nommées par les Indiens *tubiganès* (terres irriguées). Elles ont alors une véritable valeur qui varie, selon les localités, de 200 à 300 piastres le quiñon (1,000 à 1,580 fr.).

On calcule qu'il faut trois ouvriers pour mettre en culture un quiñon de terres tubiganès, et cinq *cabanès*, mesure qui équivaut à 133 livres espagnoles (soit 605 livres ou 300 kilogr.) pour ensemencer un quiñon (6 hectares 8 dixièmes), qui produit, année commune, de 60 à 80 pour un de semence. Presque toutes les terres tubiganès peuvent être ensemencées deux fois dans l'année. La seconde récolte est toujours moindre que la première.

Les terres non irriguées, celles situées sur le penchant des montagnes, sont d'une valeur inférieure et qui varie selon les situations. Dans beaucoup de localités, on peut acquérir des terres déjà cultivées, et qui ne laissent rien à désirer sous le rapport de la bonne qualité, à raison de 20 à 50 piastres (100 à 250 fr.) le quiñon.

Ces terres non irrigables s'ensemencent en riz de montagne, en indigo, en canne à sucre, tabac et toutes espèces de plantes qui n'ont pas essentiellement besoin d'eau.

Il serait difficile d'établir, même approximativement, la production des terres de ce genre. Cette production varie selon la culture. Le riz y produit moins que dans les terres irriguées; mais généralement les autres récoltes donnent, dans les bonnes années, au cultivateur un bénéfice plus que double de celui des terres exclusivement destinées à la culture du riz.

Le prix de la journée des ouvriers indiens varie selon les localités. On peut cependant l'évaluer, en moyenne, sur le pied de 60 à 70 centimes pour les hommes, à 33 pour les femmes et les enfants, à 33 centimes pour le buffle et à 33 centimes également pour la char-

rue. L'ouvrier qui fournit son buffle et sa charrue reçoit à peu près 1 fr. 50.

En temps ordinaire, la journée commence à six heures du matin pour finir à six heures du soir. On accorde une heure et demie de repos pour les repas.

Aux époques des récoltes, et particulièrement pendant celle du sucre, la journée commence, pour les ouvriers employés au moulin et à l'usine, à trois heures du matin, et se termine à huit heures du soir.

Les produits qui font la base de la grande culture sont : le riz, l'indigo, l'abaca, le tabac, le café, le cacao, le coton, le poivre, le froment et la canne à sucre.

1° *Culture du riz.*

Plus de trente espèces de riz sont cultivées aux Philippines, toutes bien distinctes par le goût, la forme, la couleur et la pesanteur du grain. Elles se divisent en deux classes :

1° *Les riz des montagnes ;*

2° *Les riz aquatiques.*

Elles se cultivent différemment, quoique cependant le riz de montagne peut recevoir la même culture que le riz aquatique.

Culture des riz des montagnes. Les riz des montagnes, dont je donne ici tous les noms [1], se cultivent sur les terres élevées et qui sont à l'abri des inondations pendant la saison des pluies.

Dans la partie ouest de l'île Luçon, aussitôt que commencent les premières pluies, vers la fin de mai ou les premiers jours de juin, le cultivateur prépare les terres en leur donnant deux labours et deux hersages. Les terres étant bien préparées et bien meubles, le riz est semé à la volée, et environ un mois après on fait un bon sarclage qui suffit ordinairement pour débarrasser le champ des mauvaises plantes qui y ont poussé.

Si c'est l'espèce nommée *pinursegui* qu'on a cultivée, et qui est la plus précoce, on peut faire la récolte trois mois ou trois mois et demi après l'ensemencement.

Si c'est une des autres espèces, il faut calculer au moins cinq mois, pour atteindre une maturité complète.

Le riz mûr est coupé à la faucille, mis en petites gerbes, dont on

[1] *Pinursegui, Laulan-Sangley, Quinarayon, Pinurutung, Quinamalig, Pinulut, Mangasavag-Puti, Binuriri, Pinagocpoc, Quinandanpula, Quinandanputi, Mangusa, Bolibot, Dimmiero, Quinabiba, Binoliti, Quiriquiri, Binulut-Cabayo, Dinulang, Macapilaypusa, Tinuma, Mangolès.*

forme de grandes meules pour attendre plusieurs jours de beau temps, afin de séparer le grain de la paille. Cette opération se fait avec des buffles qui tournent dans une grande aire où est étendu le riz ou bien sur un treillage en bambous élevé à une dizaine de pieds du sol. Là, un Indien écrase avec les pieds les gerbes de riz qu'on lui passe, et il fait tomber les grains par les intervalles du treillage.

Les riz des montagnes se sèment aussi quelquefois sans aucun labour.

Culture du riz de défrichement. Après avoir coupé les arbres et les broussailles qui recouvrent le terrain, on y met le feu, et ensuite on sème le riz en faisant, avec un bâton ou plantoir, un trou dans lequel on met trois ou quatre graines de riz; ou bien on se contente de semer à la volée, et de renfermer dans le champ, pendant une nuit, un troupeau de buffles qui, par leurs piétinements, enfoncent les grains dans la terre. Dans cette sorte de culture l'herbe pousse vigoureusement, et oblige à plusieurs sarclages; mais la peine du cultivateur est amplement payée par une abondante récolte, qui généralement produit de 100 à 120 pour un.

Dans les petites cultures, on coupe les épis un à un, pour les faire ensuite sécher au soleil. Cette manière de récolter, longue et ennuyeuse, offre, sur celle qui se fait en grand, l'avantage de préserver une partie des grains de la voracité des oiseaux.

Toutes les autres espèces de riz des montagnes se sèment de la même manière que celui appelé *pinursegui*. Ce dernier a l'avantage sur les autres de se récolter trois mois ou trois mois et demi après la semence, tandis qu'il faut au moins cinq mois pour les autres.

Culture des riz aquatiques. Les diverses espèces de riz aquatiques sont au nombre de neuf[1]. Elles se cultivent de la même manière. Les deux dernières, *malaquit-puti* et *malaquit-pula* ne servent pas pour les aliments habituels; chez l'une le grain est d'un blanc mat, tandis que chez l'autre il est d'une belle couleur violette, même à l'intérieur. Tous les deux s'emploient généralement pour des friandises et pour faire une colle qui remplace l'amidon.

La culture de ces divers riz se fait par semis en pépinière qu'on transplante ensuite dans des terres préparées à cet effet.

Pour un terrain d'une superficie de 10,000 mètres, soit un hectare, il faut à peu près de 90 à 100 kilogr. de semence.

Aussitôt les premières pluies, dans le mois de juin, on prépare la

[1] *Macabunut-Dila*, *Macan*, *Macan-Soulucan*, *Macan-Sulug*, *Macan-Muriti*, *Macan-Suson*, *Macan-Bucavé*, *Malaquit-Puti* et *Malaquit-Pula*.

terre pour recevoir la semence; on la couvre d'abord de 15 à 20 centimètres d'eau, ensuite on lui donne un bon labour à la charrue, et on y passe la herse en forme de peigne jusqu'à ce qu'elle soit réduite en vase liquide; on laisse ensuite écouler les eaux, et on y jette la semence, qui, préalablement, pour faciliter la germination, a été mise pendant vingt-quatre heures à tremper dans l'eau. Lorsque le champ est entièrement recouvert de semence, on passe sur toute la superficie une planche longue d'un mètre et demi à deux mètres.

Cette opération a pour but d'enfoncer les grains dans la vase et de les en recouvrir.

Pendant les cinq ou six premiers jours, il n'est pas utile d'irriguer; mais si, lorsque les plantes sont déjà élevées à quelques centimètres de terre, les sécheresses étaient trop fortes, il faudrait faire une irrigation en ayant soin de ne pas couvrir totalement les jeunes feuilles d'eau, car sous l'eau elles périraient.

Quarante à quarante-cinq jours après que la semence a été mise en terre, le riz est en état d'être transplanté. La terre qui doit recevoir les jeunes plantes est divisée en grands carrés, entourés de petites chaussées qui servent à retenir les eaux. Après qu'elle en a été complétement couverte, on lui donne un labour à la charrue, et ensuite, comme pour les semailles, au moyen d'une herse-peigne on la réduit en vase liquide. Le lendemain, on écoule les eaux et on prépare les plants qui doivent y être placés.

Ordinairement ce sont des hommes qui sont chargés d'arracher le plant, et des femmes de le mettre en terre.

Deux hommes suffisent pour cette opération : l'un arrache le plant, et l'autre le conduit au lieu de la plantation, qui n'est jamais bien éloigné, et le distribue aux planteurs.

Celui qui est chargé de l'arracher a devant lui une petite table, fixée en terre par un pieu, et une grande quantité de petits liens en bambous, qu'il porte à la ceinture. Il arrache le plant sans aucune précaution, coupe sur sa petite table les feuilles et les longues racines, en forme de petites bottes de la grosseur du bras et les place dans une espèce de traineau auquel est attelé un buffle.

L'autre Indien les conduit au lieu de la plantation, et jette les bottes dans toutes les directions sur le terrain qui doit être planté, les séparant assez les unes des autres pour que les planteuses puissent les prendre en allongeant le bras, sans avoir à se déranger de la direction qu'elles suivent pour faire la plantation.

Les planteuses, dans la vase jusqu'à mi-jambe, sont placées sur une même ligne; elles marchent à reculons, prennent les petites

bottes de plants qui ont été jetées sur le champ, en défont le lien, séparent un à un les plants, les enfoncent avec le pouce dans la vase, en observant de les placer à une distance de dix à douze centimètres les uns des autres.

Elles ont une si grande habitude de cette plantation, elles la font avec une rapidité et une régularité si parfaites, qu'on serait tenté de croire qu'elles se sont servies d'une mesure pour conserver la distance qui existe d'une plante à l'autre.

Aussitôt la plantation terminée, et malgré un soleil ardent, on laisse le champ sans eau pendant huit à dix jours; mais, dès que les plants commencent à pousser leurs feuilles vertes, s'il n'y a pas de pluies, on irrigue et on recouvre la terre de cinq à six centimètres d'eau ; au fur et à mesure que la plante s'élève, on augmente la quantité d'eau.

Il est rare qu'il soit nécessaire de faire un sarclage; mais les bons cultivateurs ont soin de débarrasser les champs des grandes plantes aquatiques qui nuiraient au riz.

Lorsque le riz a atteint sa plus grande hauteur, un mètre dix à un mètre vingt centimètres, il n'est plus nécessaire d'irriguer ; il serait même nuisible de le faire à l'époque de la floraison.

Quelquefois le terrain est si fertile, que la plante acquiert une hauteur presque égale à celle de nos blés ; alors elle croît tout en herbe, et, pour l'obliger à produire, un Indien, armé d'une longue perche, sur le milieu de laquelle il marche pour lui donner plus de poids, couche toutes les plantes, qui semblent alors avoir été versées par un fort coup de vent.

Quatre mois après la plantation, c'est-à-dire cinq mois et demi après les semailles, le riz est mûr et bon à récolter. On le coupe à la faucille. Des hommes et des femmes sont chargés de ce travail. Au fur et à mesure, on en fait de grosses gerbes, qui sont placées en meules sur un terrain élevé pour attendre le moment du triage.

Dans quelques parties de l'île de Luçon, cette première récolte est remplacée par une seconde plantation d'une espèce de riz plus précoce (par celle de montagne, nommée *pinursegui*); mais alors le semis s'est fait à l'avance et d'une manière toute différente de celle dont je viens de donner la description.

Trois semaines ou un mois avant la première récolte, les Indiens placent sur les étangs, sur les rivières, de petits radeaux en bambous qu'ils recouvrent d'une forte couche de paille, et sur cette paille ils font leurs semis ; les grains poussent, les racines s'entrelacent à la paille et vont à la surface de l'eau puiser leur nourriture. Lorsque la première récolte a été faite, et que le champ a reçu un

labour et qu'il a été préparé à recevoir la seconde plantation, on enlève le semis du radeau, en roulant tout simplement la paille comme on roulerait une natte; on la transporte au lieu de la plantation, et là on arrache une à une les jeunes plantes, on les débarrasse des feuilles et des longues racines, et on les met en terre. Moins de trois mois après, on obtient une seconde récolte, bien moins abondante, il est vrai, que la première, mais qui cependant indemnise largement le cultivateur.

L'Indien des Philippines a étudié tous les moyens possibles de se procurer son aliment naturel, et il a profité de tous les avantages que lui fournit la nature féconde de son pays. Aussi emploie-t-il encore une autre méthode pour obtenir presque sans travail d'abondantes récoltes.

Une espèce de riz essentiellement aquatique (*Macon sulug*) donne d'abondants produits, quoique baignée continuellement par les eaux.

Dans quelques parties de l'île, où se trouvent des marais, des lacs de petite profondeur, les Indiens préparent des semis de cette espèce de riz, qui possède cette particularité d'avoir de très-longues feuilles.

Ces semis se font comme pour l'espèce aquatique.

Six semaines après, on arrache le plant, on coupe les racines, mais on a bien soin de conserver les feuilles dans toute leur longueur.

On les place dans de légères embarcations, et un Indien parcourt toute la partie du lac ou du marais où son bras peut atteindre le fond; il enfonce le plant dans la vase, et laisse surnager la feuille.

Bientôt ces feuilles prennent de la force et s'élèvent au-dessus de l'eau, à peu près à la même hauteur que si la surface de l'eau était la terre.

Survient-il une crue qui fasse monter les eaux, la tige du riz s'élève encore, si elle peut surnager. La plante ne périt que lorsqu'elle est entièrement submergée.

Enfin, quatre mois après la plantation, on fait la récolte avec de petites embarcations, au moyen desquelles on parcourt toute la partie du lac qui a été plantée.

Toutes les espèces de riz produisent d'abondantes récoltes; on peut toujours compter pour les moindres sur 25 pour un, et dans les bonnes 60 et 80. (*A raison de* 100 *kilogr. de semence, c'est donc un rendement variant du minimum au maximum de* 2,500 *kilogr. à* 8,000 *kilogr. par hectare.* P. M.)

Un seul fléau, qui arrive à peu près tous les sept ou huit ans,

prive le cultivateur de ses peines et de ses fatigues; je veux parler des sauterelles, qui, tout à coup, viennent s'abattre comme de gros nuages sur les champs couverts d'une luxuriante végétation, et la détruisent dans un instant jusqu'à la racine.

Quelquefois aussi de grandes sécheresses détruisent les cultures de riz de montagnes. Aussi l'Indien dit-il : *De l'eau, du soleil, point de sauterelles, et nos récoltes sont assurées.*

2° *Culture de l'indigo.*

Dans diverses parties des Philippines, particulièrement à Luçon, on cultive l'indigo avec succès.

Cependant cette culture est celle qui présente le plus d'éventualités. Quelques jours de mauvais temps et de vent détruisent souvent toute la récolte. Quelquefois aussi des myriades de chenilles dévorent, dans l'espace de quelques heures, toutes les feuilles; ce qu'elles laissent ne suffit pas pour payer les frais de manipulation.

Mais, si la saison a été favorable, s'il n'arrive pas d'accidents, si la fabrication se fait avec intelligence, le prix élevé de l'indigo indemnise largement le cultivateur.

Pour la culture, aussitôt après l'hivernage, avant la saison des grandes chaleurs et lorsqu'on n'a pas à craindre de fortes pluies, on prépare les terres par deux ou trois bons labours à la charrue et plusieurs hersages, jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement ameublies, et on sème à la volée.

La plante sort de terre le troisième ou le quatrième jour. Elle pousse tant qu'elle trouve un peu d'humidité; mais les sécheresses la font demeurer stationnaire pendant tout le temps de leur durée. Aussitôt que les premières pluies arrivent au commencement de la mousson d'ouest, elle s'élève avec vigueur, ainsi que toutes les mauvaises herbes; c'est alors qu'il faut faire successivement un, deux, et parfois trois sarclages.

Deux mois et demi après les premières pluies, les plantes ont acquis toute leur hauteur, et l'on reconnaît qu'elles sont bonnes à récolter lorsque la feuille est épaisse, recouverte d'un velouté blanchâtre, et qu'elle est cassante à la moindre pression.

La maturité arrive ordinairement vers la fin du mois de juillet, au milieu de la saison des pluies.

A cette époque, on a déjà préparé tout ce qui est nécessaire pour la fabrication, afin de ne pas être pris au dépourvu et de ne pas donner aux plantes le temps de se dégarnir d'une partie de leurs feuilles, ce qui arriverait si on ajournait la récolte.

Des préparatifs plus ou moins considérables sont nécessaires, selon l'importance de la récolte. Ils consistent en plusieurs *batteries*.

Chacune d'elles est ainsi composée :

Deux grandes cuves d'un diamètre de 2 mètres 70 centimètres, à 2 mètres 80 centimètres, et de 3 mètres de profondeur. L'une sert pour la fermentation, et l'autre pour le battage. Cette dernière doit être un peu plus petite que la première.

Elles sont toutes deux placées sur le bord d'un ruisseau ou d'une rivière, pour la facilité de l'eau. Celle destinée à la fermentation doit être placée sur un plan assez élevé pour que, au moyen de robinets établis longitudinalement, toute l'eau qu'elle contient puisse être transvasée dans la cuve du battage.

Un ou deux seaux sont placés à l'extrémité de balanciers, avec des poids à l'autre extrémité. Ces balanciers, fixés sur des fourches, s'élèvent à quelques mètres au-dessus de la cuve de fermentation.

Cet appareil à puiser est en tout semblable à celui que l'on voit sur les bords du Nil, en Espagne, et dans quelques-unes de nos contrées méridionales.

Deux longs bambous, armés à l'extrémité d'une petite planchette de 12 à 15 centimètres de longueur, sur 5 à 6 centimètres de largeur, que l'on nomme *battoirs*;

Enfin sous un hangar, à une petite distance des *batteries*, une petite cuve, des hamacs ou couloirs en grosse toile de coton, une petite presse et de grandes claies pour la dessiccation.

Tout étant ainsi disposé, on commence la récolte.

Dans la première journée, on coupe assez de plantes pour avoir toujours un jour d'avance.

La plante est coupée à ras du sol avec l'espèce de coutelas que l'Indien a toujours au côté, et qu'il nomme *bolo*.

Si la saison est favorable, la plante repousse, et donne quelquefois successivement deux ou trois récoltes dans la même année.

Chaque *batterie* est conduite par deux Indiens, l'un pour remplir la cuve de plantes, l'autre pour la remplir d'eau, et tous deux pour exécuter le battage.

De grand matin, la cuve de fermentation est chargée de toute la quantité de plantes qu'elle peut contenir.

On les maintient au niveau des bords de la cuve, avec des madriers qui viennent se fixer à de petits tasseaux ménagés dans les douilles. Sans cette précaution, elles surnageraient.

Lorsque cette cuve est pleine d'eau et de plantes, on l'abandonne

à la fermentation, qui s'opère ordinairement en vingt ou vingt-quatre heures, selon la température.

Quand la fermentation est arrivée à son plus haut degré, ce qui a lieu le lendemain matin, on enlève les plantes de la cuve, en ayant soin de bien les secouer pour qu'il n'y reste pas d'eau.

Lorsqu'il n'y reste plus que le liquide, qui est alors d'un vert émeraude, on divise dans un seau d'eau une certaine quantité de chaux vive, que l'on verse avec soin dans la cuve de fermentation, sans remuer le liquide qu'elle contient.

L'Indien alors prend un des battoirs, le plonge au fond de la cuve, et fait quelques mouvements pour que la chaux se répande partout.

Il juge alors, s'il en a mis assez par la couleur, qui change subitement de nuance. De *vert émeraude*, le liquide devient *vert foncé*, et paraît contenir une grande quantité de petits grumeaux, qui ne sont autre chose que l'indigo encore en dissolution.

La quantité de chaux nécessaire ne peut être appréciée que par un homme expérimenté.

De cette quantité dépend exclusivement la qualité que l'on veut obtenir, ainsi que les diverses nuances.

Après que la chaux a été mise dans le liquide, on laisse reposer pendant quelques minutes, pendant lesquelles se précipitent au fond de la cuve toutes les parties étrangères à l'indigo, qui, encore à l'état de solubilité dans l'eau, y reste en suspension.

Après quelques minutes, on ouvre, les uns après les autres, les robinets superposés sur toute la hauteur de la cuve, et le liquide s'écoule dans la cuve du battage.

On travaille ensuite à remplir la cuve de nouvelles plantes, après toutefois l'avoir débarrassée du dépôt de chaux et de terre qui est resté au fond.

Dans l'après-midi, on procède au *battage*.

Les deux Indiens, armés de leurs *battoirs*, agitent avec force le liquide en le ramenant du fond à la surface, pour le mettre en contact avec l'air, qui le rend insoluble dans l'eau.

Lorsqu'il a pris une belle couleur blanche, l'opération est terminée.

Trois ou quatre heures après, tout l'indigo contenu dans le liquide s'est déposé au fond de la cuve; alors on ouvre les robinets superposés, pour laisser écouler l'eau au dehors.

Cette eau ne contient plus aucune partie colorante.

Chacune de ces opérations produit en moyenne 3 kilogrammes d'indigo.

Tous les six jours, lorsqu'on a fait 18 ou 20 kilogrammes de matière colorante, on la retire de la cuve pour la transporter dans une autre cuve beaucoup plus petite, placée près des couloirs.

Dans cette dernière on laisse encore déposer, et on décante le plus possible au moyen d'un siphon.

Enfin, lorsqu'on ne peut plus en retirer de l'eau, et lorsque l'indigo est déjà comme une espèce de boue, on le place dans des couloirs, où il finit de s'égoutter.

Ensuite on le met sous la presse, d'où on le retire comme un gros gâteau que l'on divise, au moyen d'un fil d'archal, en petits carrés que l'on place sur les séchoirs. Cette dessiccation, pour être complète, se fait souvent attendre plus d'un mois, selon l'état de la température.

Lorsque l'indigo est parfaitement sec, on le met dans des caisses pour le livrer au commerce.

Cette manière de fabriquer l'indigo est celle qui est usitée partout aux Philippines.

Cependant quelques grands cultivateurs y apportent une modification dont j'ai été le premier auteur, et qui réduit de beaucoup les frais de manipulation.

Cette modification consiste à remplacer les cuves pour la fermentation par un grand bassin en maçonnerie, disposé de manière à recevoir naturellement l'eau nécessaire pour le remplir dans l'espace d'une heure. A une distance de 50 à 60 mètres, sur un plan au-dessous du niveau de ce bassin, on place le nombre de cuves nécessaires pour recevoir tout son contenu.

Le bassin, dont les bords sont au niveau du sol, facilite beaucoup le travail, et apporte une grande économie de main-d'œuvre.

D'abord, il se remplit sans qu'il soit nécessaire de puiser de l'eau à force de bras, et on évite de monter les plantes à une hauteur de 4 à 5 mètres.

L'Indien qui transporte la récolte à la fabrique arrive avec une petite charrette sans roues sur le bord du réservoir, et là, sans difficulté, il la décharge dans le réservoir même.

Les cuves pour le battage sont placées à une distance de 50 à 60 mètres sur une même ligne.

La première communique au réservoir par des bambous divisés en deux et formant une espèce de dalle; ensuite chaque cuve communique l'une avec l'autre par le même moyen. Le liquide se rend à la première cuve en recevant, dans toute la longueur du trajet qu'il parcourt, le contact de l'air.

Lorsque la première cuve est pleine, elle déverse par un robinet

son trop-plein, qui va remplir la seconde cuve; et ainsi de suite jusqu'à la dernière.

Tout ce mouvement que reçoit le liquide est un véritable battage qui se complète avec un peu de travail, et les deux tiers de moins d'ouvriers que dans le système des cuves de fermentation.

3° *Culture du tabac.*

Après le riz, le tabac est le produit qui donne, pécuniairement parlant, les plus grands profits, bien qu'il soit mis en régie et ne puisse être vendu qu'au gouvernement.

C'est dans les provinces de Nueva-Ecija et de Cagayan que l'on cultive la plus grande quantité de tabac.

Cette culture diffère sans doute bien peu de celle mise en pratique dans tous les pays du monde : elle consiste à faire de grands semis qui sont ensuite transplantés dans des terres bien ameublies par plusieurs labours à la charrue et à la herse. On repique les jeunes plantes par lignes distantes de 1 mètre 50 les unes des autres, et sur la longueur on laisse 1 mètre d'intervalle entre chaque plant.

Pendant les deux mois qui s'écoulent après la plantation, il est indispensable de donner quatre labours avec la charrue entre chaque rang, et après chaque labour, tous les quinze jours, détruire à la main, ou mieux avec la pioche, les herbes qui n'ont pu être atteintes avec la charrue.

Les quatre labours doivent être pratiqués de manière à former alternativement un sillon au milieu de chaque ligne et sur les côtés; et par conséquent, au dernier labour, la terre recouvre les plantes jusqu'aux premières feuilles, et il reste une rigole au milieu pour l'écoulement des eaux.

Aussitôt que chaque plant a acquis une hauteur suffisante, on l'étête pour obliger la sève à se porter vers les feuilles, et quelques semaines après on fait la récolte.

Récolte. — Elle consiste à arracher du tronc les feuilles, et à les diviser en trois classes selon leur grandeur, et ensuite à les réunir par 50 ou 100, en les traversant vers le pied avec une petite baguette de bambou, de manière à en former des espèces de brochettes que l'on suspend dans de vastes hangars où le soleil ne doit pas pénétrer, mais où l'air circule librement. On les laisse dans ce hangar jusqu'à ce que la dessiccation soit parfaite; elle se fait plus ou moins attendre, selon la température. Lorsqu'elle est terminée, chaque qualité est réunie par ballots de 25 livres, et ensuite livrée dans cet état à la régie.

La culture du tabac est une des plus importantes de la colonie.

Le gouvernement espagnol a mis ce produit en régie, et il emploie dans ses deux manufactures de Binondoc et de Cavite quinze à vingt mille ouvriers, hommes et femmes, occupés à la fabrication des cigares et des cigarettes. Cette grande quantité d'ouvriers ne suffit même pas à fournir aux besoins de l'exportation et à ceux de la population.

Les seuls produits de la régie des tabacs suffisent et au delà pour couvrir toutes les dépenses du gouvernement colonial.

4° *Culture de l'abaca ou du bananier corde.*

L'abaca (*musa textilis*) se cultive exclusivement sur le versant des montagnes. Il pousse vigoureusement dans les terres volcaniques, et s'y reproduit indéfiniment.

La graine, que chaque plante donne abondamment, n'est point employée pour sa reproduction ; si l'on s'en servait, il faudrait attendre trop longtemps pour obtenir une première récolte : c'est le pied même d'un vieux plant, préalablement divisé en autant de morceaux que l'on aperçoit d'indices d'où doivent sortir de nouvelles pousses, qui sert à former une nouvelle plantation.

Pendant la saison des sécheresses on prépare le terrain, on coupe toutes les broussailles et les jeunes arbres ; on conserve seulement les plus élevés pour donner de l'ombre. Les deux premières années, lorsque le sol est bien nettoyé, on trace des lignes transversales à la montagne, espacées de 3 mètres 1/2 les unes des autres. On ouvre, avec la pioche, des trous de 10 à 15 centimètres de profondeur, et d'un diamètre à peu près égal. Aux premières pluies on place un morceau dans chaque trou, et on le recouvre de terre.

Les deux premières années il faut pratiquer de fréquents sarclages, détruire les broussailles qui gêneraient les jeunes plantes, et à plusieurs reprises, pendant la saison des pluies, remuer la terre avec la pioche.

La seconde année, les longues et larges feuilles, élevées de 4 à 5 mètres du sol, suffisent pour empêcher les herbes et les broussailles de pousser.

Récolte. Après trois ans de plantation, chaque plante a produit de 12 à 15 jets, dont une partie a donné des fruits, indice qu'elles doivent être coupées. Pour en tirer les filaments, on sépare les feuilles des troncs et ceux-ci sont transportés hors du champ, au lieu de la manipulation, où des femmes les divisent en longues lanières de 8

à 10 centimètres de largeur, séparant les premières couches des couches intérieures. Les premières fournissent l'abaca qui sert aux cordages, et les autres, dont les filaments sont plus fins, servent à faire des tissus.

Les lanières sont exposées au soleil pendant quelques heures, pour les rendre plus flexibles. Ensuite un Indien, placé devant un petit banc sur lequel vient s'abaisser par la pression du pied une lame en fer, place une des lanières sur le banc, pèse sur son marchepied, fait descendre la lame sur la lanière, la tire avec force vers lui, et, au moyen de ce mouvement et de la pression, les filaments se séparent du parenchyme et sortent d'un beau blanc. Après cela il suffit de les exposer quelques heures au soleil pour qu'ils soient en état d'être livrés au commerce.

Tous les ans, à l'époque des sécheresses, on a une nouvelle récolte, et une plantation faite dans un terrain convenable dure indéfiniment.

5° *Culture du café.*

La culture de cet arbuste se pratique de la même façon que dans toutes nos colonies. Elle consiste à faire de grands semis dans des lieux garantis du soleil, soit naturellement par des arbres, ou artificiellement par de petits toits en paille.

Lorsque les caféiers ont acquis une élévation de 15 à 20 centimètres, on les transplante dans les terrains préparés à cet effet. C'est ordinairement dans les grands bois, à l'exposition du soleil levant, et sur une pente où préalablement on a détruit toutes les broussailles, les petits arbres, et conservé seulement ceux dont l'ombre est nécessaire. Ensuite, sur des rangs séparés les uns des autres de 3 mètres, on ouvre des trous de 2 mètres en 2 mètres, et l'on y place les jeunes plants, dont on recouvre les racines avec de la terre meuble.

Les premières années, on est obligé, à trois fois différentes, de détruire avec la pioche les mauvaises herbes. Lorsque les caféiers ont acquis l'âge de trois ans, époque où ils commencent à produire, il suffit de faire chaque année, après la récolte, un bon sarclage. La quatrième et la cinquième année, on les étête à la hauteur de 3 mètres du sol : une trop grande élévation nuirait au développement des branches horizontales, qui sont celles qui produisent le plus, et serait une difficulté pour la récolte.

La cueillette se fait au fur et à mesure que les fruits passent du vert à un beau rouge cerise.

Dans nos colonies, aussitôt les fruits récoltés, on les met au soleil

pour les sécher avec toute la pulpe ; ensuite on les pile dans des mortiers pour séparer la pulpe séchée et le parchemin, ou seconde enveloppe du grain.

Les Indiens, aux Philippines, après chaque cueillette, écrasent avec la main la pulpe, et la séparent des grains en la lavant à grande eau. Après cette manipulation, les grains qui conservent seulement leur seconde enveloppe ou parchemin sont séchés pendant quelques heures au soleil et ramassés dans des sacs.

Par la première méthode, il faut plusieurs semaines pour opérer la dessiccation. S'il survient des pluies et qu'on n'ait pas la précaution de remuer trois ou quatre fois par jour les grands amas qui sont à sécher, il s'y établit une fermentation qui doit nécessairement nuire à la qualité du café. Par la méthode indienne, il suffit d'un beau jour de soleil pour opérer une parfaite dessiccation, et pour que la récolte puisse être mise en magasin.

6° *Culture du cacao.*

Le cacao croît facilement dans toutes les localités de l'île de Luçon ; mais c'est l'île de Cebu qui fournit la meilleure qualité, et où cette culture se fait le plus en grand.

Les terres d'alluvions qui ont un grand fond et qui sont un peu ombragées par de grands arbres sont les plus convenables pour cette culture, qui exige la première année bien plus de frais et de main-d'œuvre que celle du café. Après avoir, comme pour cet arbuste, détruit toutes les broussailles, les mauvaises herbes et tous les arbres qui donneraient trop d'ombrage, on ouvre en quinconce des fosses de quatre à cinq pieds de profondeur sur un carré à peu près égal ; on passe la terre à la claie, on y mêle les détritus des plantes que l'on a détruites, et on rejette la terre dans la fosse ; ensuite on place au milieu les jeunes plants, qu'on a eu soin de faire pousser trois semaines auparavant dans une petite portion de terre contenue dans des feuilles de bananier.

Pendant deux ou trois ans on bêche les jeunes arbustes, et l'on détruit toutes les mauvaises plantes qui pourraient leur nuire,

La récolte consiste à cueillir les fruits à leur maturité, à les ouvrir, à séparer les fèves du parenchyme et à les faire sécher.

7° *Culture du coton.*

Cette culture se fait en grand, particulièrement dans les provinces d'Ilocos ; c'est elle qui demande le moins de frais. Elle succède or-

dinairement au riz de montagne. Aussitôt que cette récolte est faite, on donne un petit labour à la charrue, et, sur des lignes tracées avec le même instrument à un mètre de distance, on met quelques grains de coton que l'on recouvre de terre. Deux mois après environ, les cotonniers commencent à entrer en fleur et à produire des fruits que l'on récolte tous les jours, pendant que le soleil est le plus ardent.

Cette récolte se continue jusqu'aux premières pluies, qui détruisent les arbustes ou tachent le coton qu'ils produisent alors.

8° *Culture du poivre.*

Autrefois l'île de Luçon et particulièrement les provinces de la Laguna et de Batangas livraient une grande quantité de poivre au commerce. La compagnie des Philippines, qui avait alors le monopole, arrêta avec les cultivateurs le prix d'une mesure nommée *ganta;* mais lorsque ces derniers vinrent à Manille livrer leurs récoltes, les agents de la compagnie avaient changé la mesure et lui avaient donné une capacité double de celle qui avait servi de base au marché. Les Indiens, furieux d'avoir été trompés, retournèrent dans leur province, et en quelques jours détruisirent toutes leurs plantations ; de sorte que maintenant l'île de Luçon ne fournit que le poivre nécessaire à la consommation du pays.

Le poivre se cultive généralement près des montagnes, dans les parties où les fortes rosées entretiennent un peu d'humidité. Cette plante parasite exige peu de culture; elle croît de bouture. Il suffit d'en couper un morceau long de 15 à 20 centimètres, de la courber en deux, de recouvrir le milieu de terre, et de lier les deux extrémités contre un support de 5 à 6 pieds d'élévation, autant que possible de bois mort recouvert encore de son écorce et susceptible d'absorber beaucoup d'humidité. La jeune plante s'y attache, pousse jusqu'au sommet, et il suffit, pour la faire produire, de quelques sarclages, et de bêcher une fois par an la terre autour de chaque pied.

La récolte se fait au fur et à mesure que les grains passent du vert au noir. Ces grains sont mis sur des nattes, et exposés pendant quelques jours au soleil.

(*La suite au prochain numéro.*)

LE MANGLIER

ET LES PROPRIÉTÉS TANNANTES DE SON ÉCORCE.

On dédaigne presque partout cet arbre répandu en quantité prodigieuse sur les rivages de nos îles américaines et sur les plages si souvent désertes de la Guyane. C'est un tort qu'il importe de signaler. M. Ferdinand Denis a décrit ses aspects variés dans les paysages océaniens.

« Parmi les arbres qui embellissent les bords de l'Océan et qui leur donnent, sous les tropiques, un caractère si nouveau pour nous, il ne faut pas oublier le manglier (*Rizophora mangle*, L.). Il naît au sein des eaux, où son feuillage se marie presque toujours à celui des cocotiers qui croissent dans les sables. Il s'élève à quinze ou vingt pieds avec une sorte d'uniformité régulière ; ses racines se courbent avec grâce et donnent naissance à une foule de rejetons. C'est à l'embouchure des fleuves, sur les terres basses, envahies par la marée, que ces arbres suivent les sinuosités du rivage. A la marée basse, on jouit d'un spectacle charmant : des milliers de crabes étalent de tous côtés leurs diverses parures ; des hérons blancs se promènent gravement à l'ombre de ces forêts maritimes ; des martins-pêcheurs du plus brillant plumage font entendre de faibles cris en passant rapidement d'une rive à l'autre. Quand le flot commence à monter, on voit s'opérer un nouveau prodige : au bout de quelques heures, une partie de ces bocages deviennent le domaine de l'Océan, et les rêves de nos poëtes se réalisent, l'imagination peut se représenter le fond de la mer peuplé de grottes et de jardins.

« Lorsqu'on navigue sur un de ces canaux naturels, formés par des îles basses ou par des terres noyées, l'œil est quelquefois fatigué de l'uniformité des deux rives, qui ne présentent qu'une espèce d'arbre. Tout à coup le rideau de verdure s'entr'ouvre : l'on aperçoit la cabane d'un pêcheur environnée de palmiers ; une végétation active se déploie dans le fond du tableau et forme un contraste charmant, par sa variété, avec l'aspect monotone du rivage. Le chant vif et joyeux des oiseaux qui voltigent dans la campagne se mêle au faible bruissement des eaux ; en un mot, le paysage cultivé s'embellit de l'aspect un peu triste de ces forêts basses, éternellement baignées par les flots.

« Quand du sommet d'une colline on porte ses regards vers le bord de la mer, la réunion des mangliers offre encore un tout autre aspect. Je me rappelle qu'étant un jour dans l'île d'Itaparica, je m'arrêtai longtemps pour le contempler : les arbres formaient comme des espèces de lacs au sein même de l'Océan ; plus près du rivage, c'était un labyrinthe immense dont la pirogue la plus légère aurait eu de la peine à suivre les sinuosités. Cette verdure, ces eaux paisibles qu'elle entoure, vues dans le lointain ; la végétation, où l'on n'aperçoit, dans le nord, que l'écume de la mer ; cette heureuse apparence de la fertilité au sein d'un élément qui détruit tout, voilà une des scènes les plus imposantes dont l'Europe soit privée !

« C'est dans les îles qui se trouvent à l'embouchure de l'Orénoque que la nature a fait croître en plus grand nombre les mangliers. Ils servent d'asile à la tribu guerrière des Waraous ; et l'on voit s'élever des cabanes sur leurs innombrables racines [1]... »

Mais le manglier n'est pas seulement un arbre de paysage, il possède une utilité réelle qui, mieux connue, le fera rechercher et apprécier. Le Brésil, où pendant dix-sept ans, j'ai exploité la tannerie, m'a mis à même de reconnaître l'incontestable supériorité de l'écorce du manglier sur notre écorce de chêne ; elle lui est préférable sous tous les rapports, et, à poids égal, elle contient de cinq à sept fois autant de tannin. En Europe, il faut de 150 à 180 livres d'écorces pour tanner un cuir vert de cent livres ; avec celle du mangle, je le tannais avec moins de 40 livres, et bien plus promptement ; l'infusion d'écorce de mangle, combinée avec la gélatine, me donnait sept fois autant de tannin que n'en fournit le même poids d'écorce de chêne en France. L'écorce du mangle n'étant pas filandreuse est également bien plus facile à réduire en poudre.

Comme on l'a vu précédemment, l'arbre qui fournit ce produit se trouve en grande abondance à l'embouchure des fleuves, dans la mer et dans les baies situées entre les tropiques ; il se reproduit très-rapidement, deux ou trois ans suffisent pour qu'il prenne déjà un grand développement. Il ne dépasse guère trois ou quatre pouces de diamètre, mais son écorce est d'une bonne épaisseur, et on peut l'exploiter facilement toute l'année. Les tanneurs brésiliens, pour s'éviter tout travail, n'emploient que la feuille du manglier, et ils en obtiennent aussi de très-bons résultats.

Je tirais mon écorce de mangle de l'embouchure du Rio de San Francisco, près de laquelle se trouve la jolie ville de Santos, très-commerçante, située entre Rio-Janeiro et l'île Sainte-Catherine ;

[1] *Scènes de la nature sous les Tropiques*, p. 18 et suiv.

les palétuviers y sont tellement abondants et se multiplient avec une telle promptitude, que non-seulement j'y prenais toutes les écorces nécessaires pour tanner dix à vingt mille cuirs par an, mais M. Siker, tanneur de Rio-Janeiro, en tirait une bien plus grande quantité. Je pense que l'on trouverait encore, près de Santos, deux très-belles meules près de la chute d'un ruisseau, qui n'ont pu être utilisées faute d'ouvriers capables de monter le moulin.

D'après des renseignements que je dois croire certains, tous nos fleuves et nos baies de Cayenne, et les rivages des Antilles, produisent aussi le manglier en grande quantité. Il y aurait donc là une nouvelle industrie à créer, qui consisterait à exploiter les écorces pour l'exportation. Il serait surtout avantageux de faire comme les Anglais qui, dans l'Inde, retirent de l'écorce du manglier, au moyen de lessivages, le tannin qui s'y trouve, et réalisent ainsi une énorme économie de transport. J'ai essayé d'appliquer ce procédé, mais n'ayant pas les connaissances chimiques, ni les moyens nécessaires, j'ai échoué. Toutefois, je ne doute pas qu'on ne réussisse, à Rio, à préparer en grand le tannin pour l'exportation en France, surtout maintenant que la tannerie y a pris un grand développement, et que cette spéculation, exploitée par des personnes intelligentes, ne soit une source de richesses pour ceux qui s'y livreraient et pour la tannerie française, qui emploierait les produits du mangle.

L. GARET.

CULTURE DU BAMBOU EN ALGÉRIE

PAR M. HARDY

DIRECTEUR DE LA PÉPINIÈRE CENTRALE D'ALGER.

Le Bambou est originaire de la zone tropicale; il est commun aux régions chaudes de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. C'est un des végétaux les plus répandus dans les basses latitudes. Dans l'extrême Orient, il a une importance considérable, et les habitants de ces contrées ont su l'utiliser sous toutes les formes. Par la culture, les Chinois l'ont reculé assez loin vers le nord; ils en ont acclimaté certaines espèces jusque sous la latitude de Pékin, où les hivers sont beaucoup plus froids que ceux du nord de la France, mais en revanche les chaleurs y sont beaucoup plus élevées pendant l'été.

Toutefois, ces bambous sont bien loin de prendre les dimensions de ceux qui croissent dans les régions plus chaudes.

Le Bambou appartient à la famille des graminées; ses nombreuses tiges représentent des chaumes ligneux et arborescents. La dimension et la consistance de ces tiges varient suivant les espèces. Les unes ont, à la base, le diamètre de la tête d'un homme, ont une élévation de 15 à 20 mètres, et donnent la charpente pour la construction des habitations; les autres, de la grosseur du doigt, sont effilées, souples et nerveuses, servent à faire des cordes, des nattes et d'autres objets, étant divisées en lanières, quelquefois d'une ténuité extrême. D'autres, dont les rameaux sont armés d'aiguillons, font des haies impénétrables; d'autres, enfin, d'un tissu moins dense, ont leurs jeunes pousses utilisées comme légumes, lorsqu'elles sortent de terre, comme les asperges.

Les caractères principaux qui distinguent les espèces de Bambous entre elles ne se bornent pas à la dimension, à la forme et à la consistance des tiges: leur mode de végétation présente aussi des différences notables; tantôt ils croissent en touffes serrées, comme dans les *Bambusa arundinacea*, *Thouarsii*, *distorta*, *spinosa*, *verticillata;* tantôt ils tracent souterrainement et envoient dans tous les sens des jets qui envahissent rapidement de grandes surfaces de terrain, tels que les *Bambusa nigra* et *mitis*; les espèces qui affectent cette dernière forme de végétation sont plus aptes à s'élever vers le nord que celles dont les bourgeons se superposent en touffes serrées; celles-ci exigent une somme de chaleur plus forte.

La plupart des espèces de Bambou peuvent réussir en Algérie. Les plus grandes sortes, telles que les *Bambusa arundinacea* et *Thouarsii*, ont développé des jets de 15 à 18 mètres de haut, ayant une circonférence de quarante-cinq centimètres à la base. Dans cet état, ces tiges pourraient déjà rendre des services considérables à l'industrie rurale, pour la construction des séchoirs à tabac, des hangars, bergeries, magnaneries, etc. Ces charpentes légères peuvent supporter des couvertures en paillassons, en roseaux de marais et mieux encore en feuilles de latanier, qui unissent la légèreté à la durée et dont la pose est très-expéditive. Chaque feuilles de latanier représente une tuile de un mètre superficiel. La vulgarisation du Bambou et du Latanier paraît appelée à rendre, avec le temps, de grands services à l'exploitation rurale en Algérie.

Pour ce qui est de la localisation de la culture du Bambou en Algérie, toutes les espèces réussiront, dans les terrains convenables, à une altitude supra-marine inférieure à 400 mètres; au-dessus, il n'y aura plus guère que les espèces traçantes qui pourront résister

convenablement à l'abaissement de la température pendant l'hiver; les représentants de cette section du genre Bambou se bornent, quant à présent, dans notre pépinière, au *Bambusa mitis* et au *Bambusa nigra*.

La culture des Bambous, en général, n'est pas difficile, cependant elle exige certaines précautions pour la plantation et de la surveillance jusqu'à ce que les jeunes plants aient atteint un certain développement.

Ce végétal demande un bon terrain, profond, perméable, qui ne soit ni fort ni compacte. Il lui faut de l'humidité pendant l'été, mais l'eau stagnante à son pied lui est manifestement nuisible, surtout pendant l'hiver.

Le Bambou ne peut réussir dans les lieux que le bétail fréquente; ses jeunes pousses seraient cassées et dévorées à mesure qu'elles se développeraient, surtout dans les nouvelles plantations.

La multiplication du Bambou se fait par l'éclat des souches et plus facilement par boutures. Quelques espèces donnent des graines, mais cette circonstance se présente rarement.

Les plantations définitives peuvent se faire par des boutures mises directement à demeure ou avec des plants enracinés obtenus de bouture, âgés de 1 à 2 ans et élevés en pépinière. Ce dernier moyen, quoique revenant un peu plus cher, est toujours préférable: la reprise est plus certaine et plus régulière et l'on gagne du temps.

Pour des plantations à demeure, la disposition en ligne est préférable; elle facilite les irrigations et les diverses opérations d'entretien. On met les plantes à une distance de deux mètres cinquante centimètres à trois mètres sur la ligne, et les lignes espacées les unes des autres de quatre à cinq mètres. Cet écartement s'entend pour les grandes espèces: on peut le diminuer pour les espèces de dimensions moindres. On peut, avec les grandes sortes de Bambou, et en suivant cette disposition, border des allées, des chemins, accompagner des canaux d'irrigation, pourvu qu'ils ne conservent pas l'eau en permanence pendant l'hiver; avec cette restriction, les Bambous conviennent parfaitement pour border les grandes rigoles d'irrigation; lorsque les touffes sont développées, elles retiennent les terres, les tiges chargées d'un abondant feuillage forment un berceau impénétrable aux rayons du soleil et arrêtent l'évaporation.

La préparation la plus économique à donner au sol, et qui convienne en même temps à la destination dont il s'agit, est de creuser des tranchées de un mètre trente à un mètre cinquante centimètres de largeur sur soixante-dix à quatre-vingts centimètres de profon-

deur, on dépose la terre de chaque côté, en l'enlevant par couches, jusqu'à ce que l'on soit parvenu à la profondeur voulue. Si on peut laisser la tranchée ouverte pendant quelques mois avant la plantation, la préparation en sera bien meilleure, parce que la terre exposée au jour s'améliorera beaucoup sous l'influence des agents atmosphériques.

En remettant la terre en place, on aura soin de la mélanger, de manière qu'il y ait partout une égale portion de la terre du fond et de celle de la surface. Il faut remettre sur le tracé de la tranchée toute la terre qui en a été extraite; il en résultera un petit exhaussement qui disparaîtra à la longue par le tassement. Si on se contentait de remplir la tranchée au niveau du sol environnant, les plants se trouveraient bientôt dans un fossé, ce qui leur serait préjudiciable.

La saison favorable pour la plantation du Bambou est le courant du mois de mars. Pour faire des boutures, on prend des jets de Bambou d'un année de pousse; les jets de grosseur moyenne sont préférables. On donne un trait de scie au milieu de chaque entre-nœud, on a ainsi des tronçons de $0^m.25$ à $0^m.30$ de longueur environ, dont le milieu est occupé par un nœud, sur lequel se trouve l'œil ou bourgeon à naître. Pour cette opération, il faut se servir d'une scie en bon état et à dents très-fines, une scie de menuisier, et faire agir les dents à rebours, ou tracer à l'endroit que l'on doit couper un trait circulaire, avec un instrument bien tranchant, une bonne serpette, par exemple. Sans ces précautions, on effilocherait l'écorce, ce qui serait préjudiciable à la bouture.

Pour planter les boutures, on creusera aux endroits indiqués pour la plantation à demeure, de petites fosses, que l'on recomblera aux deux tiers avec de la terre fine, à laquelle on ajoutera du terreau ou du fumier bien consommé, que l'on mélangera avec elle. On placera la bouture horizontalement dans cette fosse, l'œil en dessus, on remplira la fosse, avec la terre meuble mélangée de fumier consommé ou de terreau, de façon que l'œil soit recouvert de six centimètres au plus. On pratique ensuite, à la surface, un bassin large et peu profond, sur lequel on étendra une couche légère de fumier à demi consommé. Cette couche de fumier empêche la terre de durcir à la surface et conserve la fraîcheur plus longtemps. On donne ensuite un bon arrosage à chaque bouture.

Les plants enracinés doivent être enlevés de la pépinière avec de la terre adhérente aux racines, et la motte empaquetée, afin que la terre ne se détache pas pendant le transport. Les tiges devront être taillées court au moment même de l'arrachage. Cette précaution a

pour but d'empêcher l'aspiration des parties foliacées et herbacées, qui font vite rider les tiges lorsque les racines sont détachées du sol, et une fois que les tiges sont ridées, la reprise est gravement compromise.

On peut mettre les plants en terre avec la paille qui enveloppe leur motte, afin de ne pas courir le risque de briser cette dernière; seulement, lorsque la fosse est aux trois quarts remplie, on coupe le lien qui attache le sommet de l'enveloppe de paille au collet du plant, on écarte ces extrémités et on les met sous terre. Il ne faut remplir le trou qui a été pratiqué et ne mettre autour des racines que de la terre bien meuble et à laquelle on aura ajouté du terreau. On foule la terre avec le pied autour de la motte, et, lorsque tout est remis en place, on pratique un bassin autour de la plante, sur lequel on étendra une couche de fumier à demi consommé, après quoi on donnera un abondant arrosage, c'est-à-dire une trentaine de litres d'eau pour chaque plante; il faut prendre ses mesures pour que cet arrosage soit donné aussitôt l'arbre planté.

Pendant la première année de plantation, on devra veiller à ce que les boutures ou les plants n'aient jamais soif; on devra les irriguer abondamment au moins une fois tous les quinze jours pendant les fortes chaleurs. On devra donner des binages pour empêcher la terre de durcir et les herbes de croître dans les lignes plantées.

Les années suivantes, les soins consistent à donner un bon piochage à la fin de l'hiver, à biner fréquemment ensuite, pour tenir la terre meuble, et donner des irrigations pendant la sécheresse.

La croissance du Bambou peut être comparée à celle des asperges. La première année de plantation le jet est médiocre. La seconde année il en part un nouveau du pied qui prend un peu plus de développement. Ce n'est que la troisième année que les plants du Bambou donnent des jets de grosseur à être utilisés. Il faut que ces jets aient dix-huit mois d'âge environ pour qu'ils aient la consistance nécessaire.

C'est vers la fin de l'hiver qu'il convient de faire l'abatage des tiges de Bambou pour les exploiter.

BIBLIOGRAPHIE

LA RÉVOLTE DE L'INDE

SES COMMENCEMENTS, SES PROGRÈS, HISTOIRE DES CAUSES QUI L'ONT AMENÉE,

PRÉCÉDÉE D'UNE LETTRE A LORD STANLEY SUR LA SITUATION DES INDES ORIENTALES,
PAR MONTGOMERY MARTIN,

Traduit par M. KERMOYSAN [1].

S'il est un sujet qui impressionne péniblement, c'est celui qui nous fait assister aux maux qu'ont soufferts pendant de longues années des populations nombreuses, intelligentes, douces et paisibles, sous la domination d'un peuple étranger, qui aurait dû au contraire assurer leur prospérité et les initier aux bienfaits de la civilisation. Le livre de M. Montgomery Martin est donc de ceux qui attristent tout homme de cœur, mais il porte avec lui un haut enseignement, car il nous montre ce que peut produire le monopole exercé même au nom d'une nation libre, aussi profondément opposée à l'oppression que l'est la nation anglaise.

Lorsqu'on lit le détail de toutes les iniquités commises dans les Indes par la Compagnie qui avait obtenu le monopole de son administration, il y a vraiment lieu de s'étonner que la rébellion ait si longtemps tardé à éclater. Il a fallu toute la mansuétude, toute la douceur de ces peuples hindous pour que l'incendie ne se soit pas plus vite allumé; il ne s'est pour ainsi dire déclaré que lorsque tout l'intérieur de l'édifice social était déjà gravement compromis. L'affaire des cartouches a évidemment été la goutte d'eau qui fait déverser le vase trop plein.

Parmi les causes qui ont le plus profondément excité le mécontentement des peuples de l'Inde, il n'en est pas de plus puissante, parce qu'elle touche de plus près à leurs intérêts, que celle résultant du système d'imposition des terres. Nous avons vu dans une dernière livraison [2] comment étaient réglés dans les différentes parties de ce pays les modes d'impositions de la terre; mais ce que ne disait pas le document semi-officiel, c'est que si en principe la redevance paraît assez équitable, il n'en est pas tout à fait de même dans

[1] Paris, 1860. Didot. 1 vol. in-8°.
[2] Voir le n° de février, p. 70.

la pratique. En effet, si nous nous en rapportons aux faits les plus authentiques, et ils abondent dans le travail de M. Montgomery Martin, nous voyons que le gouvernement de la Compagnie s'est montré le plus souvent infidèle à ses engagements et a constamment cherché à accroître les impôts par des promesses dont il ne tenait aucun compte. Quelques exemples que nous allons rapporter d'après notre auteur suffiront pour dévoiler le honteux esprit de cupidité qui a inspiré trop longtemps les actes de l'administration de l'Inde.

Ainsi, lors de l'annexion des provinces du nord-ouest, le gouvernement, en 1803, sous l'administration du marquis de Wellesley, s'engagea formellement, par un acte public, à faire paraître dans les dix ans qui allaient suivre un règlement qui fixerait d'une manière définitive et permanente l'assiette et la quotité de l'impôt qui devrait être payé par les provinces nouvellement cédées. A plusieurs reprises, en 1805 et en 1807, on renouvela aux propriétaires la même promesse de l'établissement d'une taxe dont le chiffre serait fixé à perpétuité. Mais plus tard la cour des directeurs se montra opposée au système d'impôt fixe, et donna des ordres pour empêcher qu'aucun engagement de ce genre ne fût pris. L'impôt fut alors établi de la manière la plus variable, et il en résulta que quelques-uns des principaux propriétaires (talookdars) furent chassés et d'autres privés de l'administration de leurs biens. Le régime des baux à long terme de vingt et trente ans (voir p. 71, numéro de février), fut enfin obtenu, vers 1827, par M. Tucker, mais la mesure n'en était pas moins mauvaise. C'est à peine, comme dit M. Montgomery Martin, si l'on peut appeler cela un compromis, l'action du plus fort dépouillant le plus faible et lui jetant un morceau de pain que celui-ci est obligé d'accepter.

Les faits rapportés par M. Montgomery Martin, d'après les autorités les plus dignes de foi, prouvent d'une façon irrécusable que l'impôt excessif qui pèse sur les provinces du nord-ouest a été une des causes principales de la révolte. Aussi le correspondant du *Times* (6 juillet 1858), M. Russell, en signalant la pauvreté des habitants du Rohilcund, affirme sur la parole de M. Donalds, colon anglais établi dans le pays « que l'impôt foncier exigé par la Compagnie dans certains districts, sur le revenu de la terre, *ne monte pas à moins de* 66 *pour* 100. » Le colonel Sleeman, résident anglais à Lucknow, chargé par le général Dalhousie de faire une enquête dans l'Oude, compare ainsi les revenus des deux parties de ce royaume, également partagé entre le souverain indigène et la Compagnie. « Celle qui nous appartient, dit-il, paye en ce moment (1853) à notre gouvernement, en impôts fonciers, impôt de timbre, taxe sur les

esprits, etc., la somme de cinquante-trois millions par an, tandis que le roi d'Oude n'a retiré de la sienne qu'une somme de trente-deux millions cinq cent mille francs. » (*Journey through Oude in 1849-50*, t. I, p. 169.) Le résultat d'un pareil système n'est pas difficile à supposer, il ne peut être que la ruine de l'agriculture, la décadence des propriétaires. On prétend que le nombre des anciennes familles qui se sont éteintes depuis le traité de 1801 est quatre fois plus grand dans la partie cédée que dans la partie laissée au roi d'Oude.

Si nous passons dans une autre province, nous trouverons également la propriété écrasée par les impôts, dans un état de profond dépérissement et négligeant la culture. M. Bourdillon, secrétaire du gouvernement de Madras, dans un ouvrage, publié en 1852, sur les revenus de son département, établit que pour l'année 1848-49, sur un total de 1,071,588 baux, il n'y en a pas moins de 589,932 qui ont été frappés d'un impôt de 20 shillings par an; et chacun d'eux ne rapportait en moyenne qu'à peu près 8 shillings;

201,065 étaient frappés d'un impôt de 20 à 40 shillings, et rapportaient en moyenne 28 shillings 1/2 chacun;

97,891 étaient frappés d'un impôt de 40 à 60 shillings, et rapportaient en moyenne 49 shillings 1/2 chacun. Après ces chiffres éloquents nous ne pouvons nous dispenser de reproduire le tableau si remarquable dans lequel le même auteur trace la condition de plusieurs millions d'hommes sujets de la couronne d'Angleterre depuis plus d'un demi-siècle [1].

« Il est certain, dit-il, que presque tous les cultivateurs, obligés « de payer la moindre de ces sommes, et même beaucoup de fer- « miers dans une position au-dessus d'eux, finissent par tomber « dans la misère, après avoir passé par les dettes. Peut-être un ou « deux obtiennent-ils quelquefois que le gouvernement leur avance « une certaine somme pour les mettre en état de cultiver; mais « quand parfois la chose est arrivée, les embarras de toutes sortes « que cela leur a causés, les démarches qu'il a fallu faire, et enfin « les engagements pris pour le remboursement, ont réduit à rien le « bénéfice de cette faveur. Pour leurs autres besoins, ils sont obligés « de s'adresser à l'homme du bazar [2] (*bazaar man*). Il est rare qu'ils « ne lui aient pas hypothéqué leurs moissons avant de les recueillir.

[1] C'est-à-dire d'acheter à la Compagnie elle-même tous les objets qu'elle fait vendre, sans concurrence, par un agent commissionné à cet effet.

[2] Suivant M. Mead, qui a résidé plusieurs années à Madras, dix-huit millions d'hommes dans cette province ont seulement 1 penny (2 sous) par semaine pour vivre. (*Note de M. Montgomery Martin*.)

« C'est lui qui rachète les habitants de la surveillance du garnisaire « en répondant pour eux du payement de l'impôt. Il s'engage à ver- « ser l'argent moyennant intérêts. Ces engagements sont contractés « d'une manière verbale entre les parties, sans aucun écrit qui les « constate. Ce sont les comptes seuls de l'homme du bazar qui font « foi. Le taux de l'intérêt varie suivant les circonstances et les be- « soins plus ou moins grands de l'emprunteur. On peut croire qu'il « descend très-rarement au-dessous de 12 pour 100; il s'élève souvent « jusqu'à 24 pour 100. Il va sans dire que c'est le plus pauvre qui paye « le plus. Il vit au jour le jour ; il voit rarement de l'argent, *excepté « celui qu'on lui a prêté pour payer son impôt.* Point d'échanges entre « les villages, ou, s'il s'en fait, ce sont des échanges d'objets en na- « ture. Les animaux dont il se sert pour le labourage sont de mal- « heureuses bêtes chétives, valant tout au plus de sept à douze shil- « lings chacune. Le reste est à l'avenant. Sa maison est une hutte de « boue, couverte de chaume; on n'y trouve rien qui ressemble à « un meuble quelconque. Sa nourriture, celle de sa famille se « compose d'un peu de riz et de farine délayée dans de l'eau. Point « d'autre vaisselle que quelques pots de terre beaucoup plus gros- « siers que les tuiles ou la brique dont on se sert en Angleterre. « Rarement voit-on un peu de vaisselle de fer, quoiqu'elle ne soit « pas tout à fait inconnue. Quant à la moindre éducation, à la moin- « dre culture de l'esprit, on pense bien qu'il n'en est pas question. »

Nous avons vu aussi dans l'article précité (p. 74) que la redevance imposée aux ryots de Madras et de Bombay est beaucoup trop élevée et qu'elle pèse lourdement sur les populations. Les rapports du comité de Madras ont de plus révélé les procédés odieux qu'employaient les collecteurs du gouvernement avec cette armée mal payée de soixante mille hommes qui leur était adjoint pour obliger les pauvres ryots à acquitter l'impôt. Épuisé par les exactions, il ne restait plus d'autre alternative au travailleur que de laisser ses terres en friches et d'émigrer.

Au Bengale, les dispositions réglementaires sont plus équitables. L'impôt a été fixé d'une manière permanente en vertu de ce qu'on appelle la Grande Charte du Bengale. Les natifs comprennent parfaitement les avantages de ce régime, et c'est ce qui explique comment l'insurrection ne s'est pas propagée dans cette présidence.

Pour bien apprécier, du reste, le mode d'imposition en usage dans l'Inde, il faut remonter jusqu'aux temps où la domination européenne n'y avait pas encore pénétré. Suivant la législation hindoue, comme dans celle des musulmans, le roi, qui résumait le gouvernement, était considéré comme propriétaire du territoire, et ses su-

jets n'étaient que des usufruitiers. La faculté de jouir de la terre ne leur était accordée que sous condition d'abandonner une certaine portion des récoltes qu'elle produit. Il n'y avait plus ainsi d'impôt dans le sens propre de ce mot, tel que nous l'entendons, c'était plutôt une rente qu'ils avaient à payer tout à fait comme le métayer vis-à-vis de son propriétaire. Mais le gouvernement, en acceptant la propriété du sol, prenait certains engagements, comme de faire exécuter les travaux, tels que routes, réservoirs, canaux d'irrigation, etc., pouvant contribuer à améliorer la culture. Il est vrai qu'il était le premier à en profiter, puisqu'ils avaient pour résultat d'accroître le produit des terres et par conséquent la part qui lui revenait.

L'Angleterre, ou plutôt la Compagnie des Indes, en s'attribuant la prérogative des gouvernements indigènes sur la propriété du sol et en maintenant le mode de prélèvement à titre de rentes, n'a pas accepté dans son intégrité la succession des rois indigènes qu'elle a remplacés. Elle a conservé les profits, mais elle s'est arrangée autant que possible pour s'affranchir de toutes charges, et, comme l'a fort bien dit le colonel Cotton (ingénieur à Madras), auteur d'un excellent ouvrage sur les travaux publics dans l'Inde, on s'est toujours occupé des meilleurs moyens à employer pour tirer du pays tout le revenu qu'il est susceptible de fournir, tandis qu'il n'est jamais arrivé à personne de se demander, question tout aussi importante cependant, comment on pourrait s'y prendre pour mettre le peuple en état de le payer. Le grand principe de notre gouvernement dans l'Inde, ajoute-t-il, a été celui-ci : « *Ne rien faire, ne laisser rien faire, quelque chose qui en résulte, et laisser le peuple mourir de faim, plutôt que de faire quoi que ce soit...* »

On peut facilement s'imaginer ce qui est advenu de l'application de semblables principes. Le peuple écrasé par les impôts est dans la misère la plus profonde et décimé par des famines périodiques au milieu de la nature la plus prodigue de ses dons ; les travaux publics négligés, ne facilitant pas le développement de la production, le revenu va constamment en diminuant, tandis que les dépenses s'accroissent sans cesse et amènent un déficit qui vient compliquer de plus en plus les embarras financiers de l'administration de l'Inde.

L'eau est le premier besoin du fermier indien; mais faute de crédits suffisants alloués chaque année pour les réparer et les entretenir, les vastes réservoirs construits par les natifs et dont quelques-uns ont plusieurs milles d'étendue, sont tombés dans l'état de dégradation où on les voit maintenant. C'étaient autrefois autant de sources de fertilité et de richesses; ce n'est plus aujourd'hui que

d'affreux marais, foyers d'infection et de maladies pestilentielles. « Sous les mahométans et les Hindous, rapporte M. John Malcom Ludlow [1], le peuple payait un impôt particulier pour l'entretien des réservoirs. Comme on le pense bien, la Compagnie s'est empressée de percevoir cet impôt avec les autres. Mais elle n'en a pas moins laissé tomber tout en ruine, et l'on voit souvent le cultivateur payer cinquante, soixante et jusqu'à soixante-dix pour cent du revenu brut de sa terre, comme si les routes, les canaux, les fontaines, etc. étaient en bon état, et comme s'il recevait la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une bonne récolte. »

Les promesses coûtaient peu à la Compagnie lorsqu'il s'agissait d'obtenir de l'argent de ses administrés, quitte ensuite à ne pas plus en tenir compte que s'il n'avait jamais été question de rien. Ainsi, lorsqu'on dressa, il y a dix ans, le grand rôle des contributions dans les provinces du Bengale, de Bahar et d'Orissa, on décida qu'un impôt spécial serait établi pour faire des routes. Or la taxe a été, comme de juste, payée et s'est trouvée fondue dans l'ensemble des recettes; mais quant aux routes, elles sont encore à faire..... Il est difficile que les peuples oublient de pareils faits.

Afin de pouvoir mieux appliquer son système d'exactions, la Compagnie des Indes s'opposait, autant qu'il était en son pouvoir, à l'établissement des colons anglais. Toutefois, malgré les difficultés qu'elle leur créait, elle ne put heureusement arrêter complétement leurs progrès. On a pu voir pendant l'insurrection quels avantages le gouvernement aurait pu tirer de la colonisation, s'il avait aidé ses efforts au lieu de la paralyser. Il a été remarqué que, dans tous les endroits où des Européens étaient établis, il y a eu beaucoup moins de troubles qu'ailleurs.

L'industrie privée a rendu de très-grands services dans l'Inde par l'impulsion qu'elle a donnée à plusieurs industries importantes. Ce sont les colons anglais qui, par une culture plus intelligente, ont augmenté la valeur et la qualité de la plupart des produits, l'indigo, la soie, le chanvre, le sucre, le tabac, l'opium même. Ils avaient planté le thé avant qu'on eût découvert qu'il venait naturellement dans plusieurs parties de l'Himalaya. Ils le cultivaient avec tant de succès dans l'Assam, qu'en 1856 ils en avaient expédié de très-grandes quantités en Angleterre. Leur café du Neilgherry a obtenu autant de réputation sur le marché de Londres que celui de Tellicherry, etc.

Des témoignages dignes de foi tendent à confirmer ce qu'a dit le

[1] *Lectures on British India*, t. II, p. 317.

colonel Cotton, que l'Inde peut fournir très-abondamment et à très-bon marché l'Angleterre de farines et de coton, et qu'il n'y a qu'une chose qui puisse empêcher qu'il en soit ainsi, c'est le manque de travaux publics.

En ce qui concerne la culture du coton, les colons anglais n'ont pas le moindre doute à ce sujet; ils disent qu'il suffirait de trois ou quatre canaux d'irrigation ou de transport dans les Indes pour faire disparaître entièrement le coton américain des marchés. Celui-ci coûte six deniers la livre dans les ports d'Angleterre; le coton de même qualité, venant des Indes, ne coûterait pas plus de un denier et demi la livre.

La culture forcée de l'opium peut être considérée comme une conséquence du déplorable système de gouvernement appliqué par la Compagnie des Indes. Avec l'état obéré de ses finances, elle a saisi avec empressement l'occasion de réaliser des bénéfices considérables en se livrant à la production de cette denrée (le monopole de l'opium rapportait en moyenne à la Compagnie des Indes de quatre-vingt-dix à cent dix millions de francs par an). Mais en même temps elle s'est profondément aliéné les populations en les forçant à la culture de la plante qui fournit cette drogue et en les entourant d'un espionnage de chaque instant, afin qu'ils ne puissent en retirer la moindre portion pour vendre à leur profit. Perdant même toute dignité, on a vu un grand gouvernement ouvrir lui-même des boutiques pour faire vendre l'opium en détail et exciter ainsi à la débauche.

Enfin, non content de pousser par tous les moyens à la production de l'opium sur son territoire, elle s'est efforcée de la faire pénétrer dans les districts mahrattes de l'Inde centrale, dans ceux de l'Afghanistan, des principautés Radjpouts, etc. « Nous avons fait à ce sujet, dit M. Tucker [1], des traités que je ne crois pas qu'il y en ait de pareils dans les annales de la diplomatie. — Nous avons été jusqu'à allouer des subventions aux chefs de ces pays pour qu'ils eussent intérêt à forcer la culture de l'opium aux dépens de celle du sucre, du coton et des autres produits qui feraient la richesse de la contrée et le bien-être du peuple. »

Les esprits les plus honorables de l'Angleterre ont en vain engagé la Compagnie des Indes à abandonner la culture de l'opium. Sir Stamford Raffles, le fondateur de Singapore, l'un des hommes les plus remarquables de l'Angleterre comme colonisateur, dénonçait avec indignation la conduite du gouvernement qui, mettant de côté toute considération d'humanité, de politique bien entendue, n'a

[1] *Memorials of Indian government* : A selection from the Papers, p. 151-152.

pas craint de sacrifier l'avenir du pays à un misérable bénéfice obtenu dans le présent. Combien ce bénéfice paraît-il plus misérable quand on considère tous les maux qu'a produits cette culture de l'opium. Le major général Alexandre a décrit de la manière la plus terrible les ravages qu'exerce cette drogue dans l'Inde. « Si l'on veut connaître, dit-il, quels en sont les effets sur les Sepoys, on n'a qu'à relever le jugement des cours martiales, de même qu'on peut, pour le reste de la population, consulter les registres de la justice et les rapports des collecteurs. » — « Eh bien, il y a un fait qu'on ne saurait nier, ajoute M. Montgomery Martin, c'est que ces attentats si féroces, dont nos compatriotes, hommes et femmes, ont été les victimes, ont été commis sous l'influence de cette drogue abominable, qui nous a fait gagner si peu d'argent et a attiré de si grands malheurs sur nous.

Nous ne venons de tracer qu'une partie, en ce qui nous concerne seulement, du tableau des grandes causes qui ont préparé la terrible catastrophe qui a ébranlé récemment l'empire indo-britannique, mais les détails dans lesquels nous sommes entrés seront sans doute suffisants pour amener le lecteur à cette conclusion, qu'aujourd'hui l'on doit désormais abandonner ces anciennes idées économiques, — bonnes tout au plus pour les temps barbares du moyen âge, — qui considéraient les colonies comme devant être exploitées au plus grand profit de leurs dominateurs. C'est évidemment pour avoir trop suivi ces principes que la Compagnie des Indes a frappé de désolation les peuples qu'on lui avait confiés et qu'elle a enfin succombé.

L'opinion publique est maintenant éclairée en Angleterre sur la question de l'Inde; on a reconnu les torts immenses que le gouvernement britannique a contractés envers le peuple indien et il y a lieu d'espérer qu'une ère toute réparatrice va luire pour cette belle et riche possession. *Être juste et ne rien craindre*, comme le dit M. Montgomery Martin, telle est la meilleure politique à adopter et celle qui donnera certainement les meilleurs résultats.

Et nous aussi, nous avons des populations indigènes à diriger, à initier à la civilisation. Étudions donc les fautes qui ont été commises dans l'Inde et sachons en faire notre profit pour l'avenir !

Après ce que nous avons déjà dit sur l'ouvrage dont nous nous occupons, nous n'aurons que peu de chose à ajouter, si ce n'est que l'histoire de la révolte de l'Inde est des plus attachantes par l'intérêt du récit et les faits curieux qu'elle nous révèle, et que nous en re-

commandons la lecture à toutes les personnes qui s'occupent de colonisation. Elle s'appuie sur des documents très-sérieux et en général peu connus parmi nous. La lettre adressée à lord Stanley, président du Conseil des Indes, qui sert d'introduction, est un résumé clair, franc et net de la question que nous devons particulièrement signaler.

On doit des remercîments à M. Kermoysan pour avoir fait passer dans notre langue un travail de ce mérite qui permettra de nous mettre un peu au courant en France des affaires de l'Inde, ce qu'on n'aurait jamais fait sans cela.

P. Madinier.

ESCLAVAGE ET LIBERTÉ

DANS LES INDES OCCIDENTALES ANGLAISES, PAR CHARLES BUXTON [1].

Le pamphlet de M. Charles Buxton en faveur du régime du travail libre est une de ces productions anglaises où les faits s'enchaînent les uns aux autres, sans ordre bien défini, si bien qu'après l'avoir lu on ne conserve plus qu'une idée vague des raisons sur lesquelles l'auteur s'est appuyé. Du reste, à part ce défaut, il y avait mieux que cela à faire sur une question aussi grave, aussi délicate que celle du travail libre comparé au travail esclave; M. Charles Buxton s'est contenté d'en effleurer la surface sans pénétrer la question au vif. Il tire ses preuves, soit des balances commerciales, soit de la correspondance des gouverneurs des colonies, sans chercher à nous montrer par des exemples palpables, traduits en chiffres, les causes qui ont produit ces résultats. On voit, en un mot, qu'il s'est adressé à un public métropolitain et non aux planteurs.

Quoi qu'il en soit, nous trouvons dans son livre quelques citations au sujet du travail des noirs émancipés, que nous sommes bien aise de reproduire ici, après les pages précédentes de M. Trollope sur le même sujet [2].

« On entend souvent parler du manque de bras dans les colonies et du refus des noirs à travailler. Nous avons pris les rapports des

[1] *Slavery and freedom in the West Indies;* London, Longmann, 1860, in-8, brochure.

[2] Voir la livraison de février, p. 114 et suiv.

gouverneurs pour les années 1852, 1853 et 1857 (les rapports pour les années intermédiaires ne sont pas parvenus au bureau des documents parlementaires), et nous avons recueilli les informations présentées à cet égard. Or nous avons été surpris de voir que, dans les dépêches des gouverneurs de sept des îles des Indes occidentales, il n'est jamais question du manque de bras, que huit seulement y font allusion, et qu'enfin cinq nient complétement le fait. Le gouverneur d'Antigue décrit « *qu'on ne peut dire que le travail, lors-« qu'il est justement et ponctuellement rémunéré, fasse défaut.* »

« Le gouverneur de Saint-Vincent : « Je ne pense pas qu'il existe « aucune répulsion des affranchis pour le travail de la terre, et j'ai « la conviction que, partout où il y a de bons rapports entre les « maîtres et ceux placés sous leur autorité, il n'est pas difficile de « se procurer des bras et de les conserver aussi longtemps que le « besoin l'exige. Sans aucun doute la quantité du travail accompli « n'est pas toujours satisfaisante, et, sans travailler du matin jus-« qu'au soir, comme sous les climats tempérés, nos travailleurs « pourraient faire cependant plus qu'ils ne font ici et sans se rendre « malades. »

« Le gouverneur de Tabago reconnaît en 1853 « que l'île n'a pas « eu à souffrir du manque de bras. » Et en 1857 il ajoute les remarques suivantes :

« Il y a plus de vingt ans que je suis à Tabago, et je nie que sa « population s'abandonne à des habitudes de paresse. J'affirme, au « contraire, qu'il n'existe pas dans le monde de classe plus indus-« trieuse, — du moins quand elle travaille pour son propre compte. « En présence de nos taxes, un salaire de huit deniers (85 cent.) « par jour n'est pas suffisamment rémunérateur, et on comprend « que le noir préfère travailler pour lui que pour les planteurs : ce « qui cause une diminution dans le produit. Un accroissement dans « le salaire amènerait une augmentation dans la production. »

« Le gouverneur de Sainte-Lucie :

« Des plaintes sur l'insuffisance des bras me parviennent de « temps en temps, mais je suis porté à croire que, à l'exception de « deux ou trois plantations situées dans des localités peu favorables, « il n'y a pas actuellement manque de travailleurs partout où ils « sont payés régulièrement. Je regrette de dire que ce n'est pas tou-« jours le cas. »

« Sir George Grey dit aussi : « Il est injuste d'accuser générale-« ment les noirs de paresse, car, bien qu'ils aient besoin de plus de « repos que sous les climats froids, il y a cependant peu de races « d'hommes qui travaillent aussi énergiquement quand ils sont as-

« surés de profiter du produit entier de leur labeur. Il est vrai cependant qu'ils se font gloire de tirer le plus possible d'argent du « planteur et de faire le moins possible en retour. »

« Le docteur Davy [1] observe enfin « que c'est une erreur souvent « commise de croire que l'Africain soit naturellement indolent, « *oisif* et moins porté au travail que l'Européen. Ceux qui comme « moi ont contemplé son infatigable et prévoyante industrie, seront, « au contraire, disposés à estimer au-dessus plutôt qu'au-dessous « de la réalité, son amour, ou, pour parler plus exactement, sa « *non-aversion* du travail. »

Au sujet de la Jamaïque, M. Charles Buxton, s'appuyant sur l'autorité de sir Charles Grey, est d'accord avec M. Trollope pour attribuer l'état de gêne profonde que présente cette belle colonie et qu'elle surmonte avec peine, au déplorable système d'administration qui y règne, bien plus qu'à la tendance des anciens noirs à devenir propriétaires indépendants. Il signale toutefois de grandes améliorations dans la condition morale et physique de la population, qui dénoteraient un progrès réel vers la civilisation. Ce sont des esprits légers et sans consistance, dit-il, en parlant des noirs, mais paisibles, dociles et bienveillants. Notre auteur se montre encore favorable à la race noire, quand il nous dit, à propos des hommes de couleur qui se trouvent dans l'assemblée législative, que le vieux préjugé contre le sang africain s'en va peu à peu. Or, s'il faut en croire M. Trollope, il n'en serait pas tout à fait ainsi.

Ces divergences d'opinions se rencontrent du reste à chaque pas lorsqu'on compare les divers auteurs qui ont écrit sur les colonies. Il en est de cela comme de beaucoup de choses, on généralise ce qui ne s'applique qu'à des exceptions, et on augmente ainsi la confusion et l'impossibilité de s'entendre. L'émancipation, en faisant naître chez le noir le sentiment de la propriété et du bien-être, lui a inspiré le goût du travail mais, lorsque ce sentiment ne l'a pas encore pénétré, — et combien y en a-t-il à qui cette exception s'applique ! — son indolence naturelle prédomine, et il s'abandonne à la paresse.

P. M.

[1] Le Dr Davy est frère de l'illustre chimiste anglais sir Humphrey Davy. L'ouvrage qu'il a publié sur les Indes occidentales (*The West Indies before and since slave emancipation, founded on notes and observations during a three years residence, with a map, by John Davy, inspector general of army hospitals*, London, 1852, in-8) est au nombre des plus intéressants qui aient été publiés sur ces pays, à la fois sous le rapport scientifique et sous le rapport de l'exactitude et de l'impartialité des renseignements économiques qu'il renferme.

MÉLANGES

NOMENCLATURE DES PRODUITS DE PONDICHÉRY

A L'EXPOSITION DE MADRAS EN 1859

NOTICE DE M. JULES LÉPINE.

PULPES.

Parkia biglandulosa (W. et A.), pulpe retirée des légumes. Notre collègue et ami, M. Perrottet, s'exprime ainsi au sujet de cet arbre, page 29 du Catalogue de l'exposition permanente : « Le bois de cette belle légumineuse est fort beau, d'un grain fin, pouvant prendre un très-beau poli. Il pourrait être employé très-avantageusement à des ouvrages de tour et d'ébénisterie. » Nous ajouterons que c'est un grand arbre, d'un port très-élégant, d'une croissance assez rapide; que les fleurs en boule sont blanches et ont une odeur très-suave; ses graines donnent de l'huile; la pulpe qui entoure la graine est blanc jaunâtre; passée au tamis et desséchée, elle a l'apparence d'une fécule; son goût est sucré et agréable; par la dessiccation elle perd 13 p. 0/0 d'eau. Nous regrettons de n'avoir pas eu le temps d'en faire l'analyse; un arbre de moyenne grandeur fournit, en moyenne, 3 kilogrammes de graine et 2 kilogrammes de pulpe farineuse.

GRAINES OLÉAGINEUSES.

Argemone mexicana (Linné) (tam. : CANDI ÔTTYVIREY, BRUMADUNDOO, BIROUMARAKACIVÉREY). Plante annuelle originaire de l'Amérique et naturalisée dans l'Inde; on la trouve en abondance sur le bord des routes et dans les terrains incultes. Les graines fournissent 18 p. 0/0 d'huile.

Butea frondosa (Roxb.) (tam. : POURASSAMVIREY). Ce butea, ainsi que le B. superba, sont assez communs dans les montagnes voisines de la côte de Coromandel; les semences aplaties, orbiculaires, recouvertes d'un épisperme jaune, sont considérées comme vermifuges. Elles fournissent 10 p. 0/0 d'huile.

Cassuvium pomiferum (Lamk.) (tam. : MONDIRICOTTAY). L'acajou à fruits est un petit arbre qui prospère dans les terrains sablonneux des coteaux; la noix d'acajou renferme dans son péricarpe un suc huileux, visqueux, âcre et caustique; l'amande au contraire est blanche, de saveur agréable et renferme une huile douce, comestible.

Ricinus inermis (Rottl.) (tam. : PERAMANAKOU). Dans les ouvrages anglais publiés dans l'Inde, on ne mentionne que le ricinus communis et on dis-

tingue les deux espèces qui se trouvent dans le commerce, en ajoutant les mots *fructibus minoribus* et *fructibus majoribus*; ces deux ricins me paraissent trop différents pour ne constituer qu'une espèce. Rottler en admet quatre dans l'Inde : les R. communis, inermis, viridis et tanarius.

Le ricinus viridis a de 5 à 6 mètres de hauteur; il est vert dans toutes ses parties; la tige et les pétioles ont des taches vert clair sur un fond plus foncé; les pétioles portent à la base *deux glandes*, une *troisième* placée à quelques centimètres plus haut et une *quatrième* située au-dessous du limbe de la feuille; les fleurs mâles ressemblent à celles du ricinus communis; les fleurs femelles ont de 3 à 5 stigmates divisés jusqu'à la base; les capsules sont tuberculeuses, hérissées de pointes molles; les graines sont grises, marbrées de brun ; elles ont : longueur, 8 à 10 millimètres; largeur, 5 à 6 millimètres; épaisseur, 4 à 5 millimètres.

Le ricinus inermis, de 7 à 8 mètres de hauteur, est moins ramifié que le viridis; ses tiges et ses pétioles sont rouges, recouverts de cérosie; les feuilles sont glauques, à segments obtus, tandis que les segments sont pointus dans le viridis; les pétioles ne portent pas de glandes; les fleurs sont plus grandes et les stigmates sont seulement bifurqués, mais non divisés jusqu'à la base; les capsules ont de gros tubercules, mais sont inermes; les graines sont marbrées de gris clair sur un fond marron. Longueur, 15 à 16 millimètres; largeur, 10 à 11 millimètres; épaisseur, 6 à 7 millimètres. On trouve également un troisième ricin, qui ne diffère du ricinus inermis que par ses capsules recouvertes de pointes roides.

1000 grammes de semences du ricinus viridis renferment 480 grammes d'*épisperme* et 520 grammes d'amandes qui donnent 46 p. 0/0 d'huile.

1000 grammes de ricinus inermis renferment 360 grammes d'épisperme et 640 grammes d'amandes qui donnent 51 p. 0/0 d'huile.

Polanisia viscosa (D. C.) (tam. : NAYKADOUGOU). Plante annuelle, visqueuse, commune dans les terrains cultivés; les natifs la mangent en salade; la racine et les semences sont considérées comme vermifuges; les graines pilées et délayées avec de l'eau peuvent être employées comme succédanées de la moutarde pour produire la rubéfaction de la peau. Les graines donnent 9 p. 0/0 d'huile.

Nigella sativa (Linné) (tam. : KAROUMESIRAKAM). Cette plante, peu cultivée sur le territoire français, l'est davantage dans les villages anglais; les graines ont une saveur aromatique un peu brûlante; elles sont employées comme condiments. Elle passent pour être emménagogues; elles renferment 14 p. 0/0 d'huile.

Sapindus emarginatus (Vahl.) (tam. : POUVANDICOTTÉ). Arbre de moyenne grandeur; le péricarpe renferme de la saponine et peut servir à dégraisser les étoffes de soie et de laine; les Vytians le considèrent comme expectorant et l'emploient dans l'asthme, les graines renferment une trop faible quantité d'huile pour qu'on puisse les utiliser comme semences oléagineuses.

Vernonia anthelmintica (Willd.) (tam. : KATTOUSIRAGUM). Cette plante est commune sur la côte de Coromandel; des tiges on a retiré des fibres textiles; les semences très-amères sont douées de propriétés anthelmin-

tiques; les natifs les font entrer dans toutes les compositions destinées à neutraliser la morsure des serpents venimeux. Elles renferment de l'huile, mais en faible quantité.

Azadirachta indica (A. de Juss.) (tam. : VEPPANCOTTÉ). Les fruits de cet arbre renferment une graine allongée, presque triangulaire ; l'épisperme est blanc, mince, non adhérent à l'amande ; celle-ci est jaune verdâtre, recouverte d'une pellicule brune ; 1,000 grammes de semences renferment 470 grammes d'épisperme et 530 grammes d'amandes qui donnent 34 p. 0/0 d'huile. L'azadirachta indica est le melia azadirachta de Linné, qui a donné à une autre espèce de la même famille, le nom de melia azedarach ; cette grande ressemblance dans les noms a amené de la confusion dans la synonymie de ces deux espèces ; et beaucoup d'auteurs, qui ont écrit sur la matière médicale, ont attribué à une plante les propriétés de l'autre ; l'azadirachta indica est un grand arbre, très-commun à Pondichéry ; sa croissance est rapide ; le bois est blanc jaunâtre, amer ; l'écorce est brune extérieurement, jaune pâle en dessous, avec des parties blanches ; elle est très-amère ; c'est un bon tonique, un fébrifuge léger. M. Piddington a même annoncé en avoir retiré un principe fébrifuge, qu'il appelle *Azadirine*. Cette découverte, déjà ancienne, n'a pas été confirmée et paraît n'avoir pas eu de suite ; les semences sont vermifuges.

Le melia azedarach est un petit arbre à fleurs lilas, connu sous le nom de *lilas des Indes; arbre à chapelets;* il est cultivé dans l'Inde, l'Amérique et même dans le sud de l'Europe ; son origine est douteuse ; le bois d'azedarach est d'une couleur rougeâtre peu foncée ; les fruits passent pour vénéneux.

Helianthus annuus (Linné) (tam. : SOURIAKANDIVIREI). Plante originaire du Pérou, cultivée dans les jardins ; ses semences fournissent une huile très-propre à la fabrication du savon.

Jatropha gossipifolia (Linné) (tam. : ÉRIAMANACOU). Ce jatropha, indiqué comme originaire de l'Amérique, me paraît une espèce spontanée ou au moins naturalisée sur la côte de Coromandel ; ses semences ressemblent beaucoup à celles du ricinus viridis ; elles sont plus petites, accompagnées de la caroncule charnue de l'ombilic ; leur surface est lisse, fauve, avec des taches brunes, irrégulières.

Jatropha curcas (Linné) (tam. : KATAMANAKOU) Ce jatropha, indiqué par les auteurs comme originaire de l'Amérique méridionale, est parfaitement naturalisé dans l'Inde et paraîtrait plutôt une espèce spontanée. Il est planté autour des champs pour leur servir de clôture. Les semences sont connues en Europe sous le nom de pignon d'Inde ; il suffit d'en manger deux ou trois pour en obtenir un effet purgatif. Un kilogramme de semences fournit 464 grammes d'épisperme et 536 grammes d'amandes, qui fournissent 27 p. 0/0 d'huile.

Calophyllum inophyllum (Linné) (tam. : PINNÉCOTTÉ). Cet arbre, de moyenne grandeur, est d'un port très-élégant ; ses fleurs répandent une odeur très-agréable ; les graines renferment une huile grasse qu'on en retire par expression ou au moyen de l'eau bouillante ; on peut s'en servir pour divers usages.

Pongamia glabra (Vent.), *Dalbergia arborea* (Willd.) (tam. : POUNÉ-GAINCOTTÉ). Cet arbre n'est pas rare aux environs de Pondichéry; son bois peut être utilisé dans la menuiserie; ses fleurs sont inodores, mais d'un aspect agréable. Les légumes sont ovales, pointus, lisses, monospermes; les graines sont orbiculaires, comprimées; elles fournissent 18 p. 0/0 d'huile.

Sterculia fœtida (Linné), graines et fruits (tam. : KOUDIRÉPIDOUKOU). Grand arbre donnant un bon bois de construction; la décoction du fruit est mucilagineuse et astringente; les semences fournissent une huile non comestible.

Moringa pterygosperma (Gœrtn.), fruits (tam. : MOUROUNGAIVIREI). Ce moringa est cultivé dans tous les jardins et autour des maisons indiennes; toutes les parties sont âcres, piquantes au goût; la racine est appelée par les Anglais, *radis de cheval*, on peut l'employer comme succédanée du raifort; elle est blanche, à tissu mou, se coupant facilement et ressemble plus à la racine d'une plante herbacée qu'à celle d'un arbre; les médecins natifs l'emploient comme stimulant dans les paralysies et les fièvres intermittentes; le docteur Cullen a employé avec succès, contre les enrouements, un sirop fait avec cette racine. On mange les feuilles cuites: les fruits non mûrs sont aussi alimentaires; aussi se procure-t-on difficilement des graines mûres, et, malgré qu'elles renferment une huile douce et analogue à l'huile de ben, elles ne sont pas exploitées comme graines oléagineuses.

Terminalia catappa (Linné) (tam. : VADAM-COTTÉ). Cet arbre, connu sous le nom de *badamier*, est un des végétaux les plus beaux et les plus utiles que l'on connaisse; son port est très-élégant, son bois propre à toute espèce de construction; les fruits renferment une amande qui peut rivaliser avec celle de l'amandier et dont on peut retirer une huile douce, qui ne rancit pas. Il est planté devant les maisons indiennes ainsi que dans les jardins.

Mimusops elenghi (Linné) (tam. : MAGOUDANCOTTÉ). Cette espèce croît dans les montagnes de l'Inde; on la cultive pour ses fleurs qui sont très-odorantes, et pour ses fruits dont le péricarpe renferme une pulpe sucrée; les graines donnent beaucoup d'huile.

Thespecia populnea (D. C.) (tam. : POUVARASSAN-VIREI). Connu sous le nom de *porché*, cet arbre sert à ombrager les places et les routes qui entourent Pondichéry; on le trouve non-seulement dans l'Inde, mais aussi dans l'Océanie. Il est d'une croissance rapide; le bois proprement dit est rouge, susceptible d'être employé à des travaux de menuiserie; à l'état frais, il exhale une odeur agréable; les jeunes branches fournissent un charbon léger, d'un bon emploi en médecine. Le péricarpe du fruit contient un suc laiteux jaune, les graines fournissent de l'huile.

(*La suite au prochain numéro.*)

— *Valeur nutritive de l'igname*. On s'est beaucoup occupé, en France, dans ces derniers temps, de l'acclimatation des ignames, et particulièrement d'une espèce importée de la Chine. Mais les difficultés qu'offre la

culture de cette plante, par suite de sa tendance à pénétrer à de grandes profondeurs dans le sol, ont empêché sa propagation, qui est retardée jusqu'à ce qu'on obtienne par des semis répétés une variété se développant plus dans le sens de la largeur.

Les ignames paraissent être décidément moins nutritives que les pommes de terre. Sous le climat de Paris elles fournissent des tubercules beaucoup plus aqueux que ceux de la pomme de terre, et présentent une contenance en azote et en fécule bien inférieure. Cultivées sous une latitude plus chaude que celle de Paris, la proportion de fécule et des matières azotées augmente, mais d'un autre côté la cellulose et la matière fibreuse s'accroissent aussi très-notamment.

MM. Boussingault et Payen, en soumettant à l'analyse des échantillons divers des racines du *Dioscorea Japonica*, ont trouvé la composition suivante :

	PROVENANT DES CULTURES	
	du Muséum à Paris.	de l'Algérie.
Amidon et substances mucilagineuses	13,1	16,76
Albumine et autres matières azotées	2,4	2,54
Matières grasses	0,2	0,30
Cellulose	0,4	1,45
Sels minéraux	1,3	1,90
Eau	82,6	77,05
	100,00	100,00

M. Charles Jackson de Boston est arrivé à des résultats moins favorables à l'igname de la Chine (Report of the commissioner of Patents ; 1858. *Agriculture*). Voici la composition qu'il indique :

Eau	80,52
Amidon	9,93
Cellulose et matière fibreuse	3,65
Sucre	0,45
Matière grasse	0,12
Albumine	1,27
Mucilage, gomme	3,20
Matières minérales	0,86
	100,00

La grande proportion de cellulose et de matière fibreuse est fort remarquable dans cette analyse.

Enfin un chimiste allemand, M. Grouven, a également expérimenté l'igname de la Chine, et la composition organique que l'analyse lui a indiquée dénote une valeur alimentaire de cette racine encore moindre.

(R. Hoffmann. *Jahresbericht uber die Fortschritte der agriculturchemie*, 1858-1859). Voici ces résultats :

Eau	83,00
Fécule	8,00
Matière azotée	1,13
Mucilage	1,92
Sucre	0,72
Matière grasse	0,32
Matière extractive	3,11
Fibre ligneuse	0,70
Cendres	1,10
	100,00

P. M.

— *Sophistication du café.* — Le caféier est, comme on le sait, un arbrisseau toujours vert, au feuillage épais, et portant pour fruit des baies rouges et cornouillées dont les grains, liés deux à deux, constituent le café du commerce. Ces grains sont la seule partie de la plante dont on fasse usage en Europe; mais, dans les contrées des Indes orientales où croît le caféier, comme à Sumatra et dans les autres îles de l'archipel oriental, on traite sa feuille à peu près comme celle de l'arbre à thé dans les pays où on cultive cette dernière plante ; les naturels en font ensuite une infusion qu'ils préfèrent à celle que produisent les grains de café, ou tout au moins en font une plus grande consommation.

Quoique l'imitation du café non moulu présente une très-grande difficulté, elle n'en a pas moins été mise en pratique, et on a construit des machines toutes spéciales pour ce genre de fraude; mais ce qui a surtout ouvert la porte à la sophistication du café, c'est certainement la vente du café torréfié et moulu. On a réduit diverses substances, telles que le blé, le riz et l'orge, les pois et les haricots, les carottes et les glands, l'écorce du tan, torréfiés en poudres très-fines, et on les a mélangées au café dans des proportions convenues ; quelquefois même on les y a entièrement substituées. Cependant, de toutes les sophistications, celle qui emploie la chicorée est la plus généralement pratiquée ; et de fait la chicorée, quand elle a été torréfiée, donne, mêlée à l'eau, une infusion d'un brun foncé et d'un goût amer tout à fait désagréable, qui ressemble beaucoup, quant à l'apparence, à l'infusion du café; ce qui fait qu'en Allemagne et dans d'autres lieux on s'en sert comme d'un café à bon marché.

A part les chimistes français, il faut citer, parmi ceux qui se sont le plus occupés de l'examen des sophistications du café, le docteur Hassel, de Londres. Il résulte des recherches de ce savant que dans cette capitale on vend dans les boutiques trente-quatre sortes de café, lesquelles, sous des noms très-sonores, impliquent des marchandises de qualité supérieure, et que sur ces trente-quatre variétés trente et une sont sophistiquées, seize par la chicorée seulement, et quinze par un mélange de chicorée, de blé, de haricots, de pommes de terre ou par d'autres farineux.

Il existe différents procédés pour reconnaître le café véritable, même après qu'il a été torréfié et moulu. Un simple examen, sans l'aide d'appareils scientifiques, peut déjà fournir un indice presque certain ; car, lorsque l'on jette du café dans l'eau froide, l'eau ne l'imbibe pas immédiatement et il ne s'y enfonce pas; la plus grande partie flotte à la surface, reste dure quand même, et il se passe quelque temps avant qu'il communique sa couleur à l'eau. Il n'en est pas de même des sophistications ordinaires du café.

Chimiquement, on distingue le café parce qu'il ne contient que peu de sucre ; les cendres du café sont surtout caractéristiques par l'absence presque complète de silice. Quoi qu'il en soit, bien que ces expériences permettent de déterminer facilement la présence dans le café d'une assez grande quantité de matières qui lui sont étrangères, il n'en est aucune qui soit aussi prompte ni aussi satisfaisante que l'examen au microscope.

L'aspect du café vu au microscope est tout à fait simple : c'est une série continue de petites cellules de forme irrégulière ayant à l'intérieur et à l'extérieur des globules d'huile empyreumatique qui s'évaporent ou disparaissent plus tard quand on soumet le café à l'action du feu. On trouve mêlés à ces globules des fragments des membranes de revêtement des graines ou fleurs de café; elles présentent deux sortes de structure, l'une de parcelles très-fines et à l'apparence fibreuse, l'autre de longues cellules, ayant presque la forme d'un bateau, remplies de nombreux points arrangés obliquement, et qui, bien que ressemblant jusqu'à un certain point aux vaisseaux de quelques plantes, ne peuvent cependant se confondre avec elles.

Cette remarque est d'un grand point pour reconnaître la sophistication du café, car les grandes cellules de la chicorée, et les granules pour ainsi dire amidonnées du blé, des pois, des glands et toutes autres matières qu'on peut employer dans cette sophistication, ne ressemblent en rien à celles du café. (*Mercantile Miscellanies.*)

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

NOTICE
SUR L'AGRICULTURE DES PHILIPPINES

PAR M. DE LA GIRONNIÈRE

FONDATEUR DE L'ÉTABLISSEMENT AGRICOLE DE JALA-JALA, ÎLE DE LUÇON

(*Suite.*)

9° *Culture du froment.*

Le froment produit à Luçon de soixante à quatre-vingts pour un et se cultive dans les montagnes, particulièrement dans les provinces de Batangas et d'Illocos Nord. Les Indiens préparent la terre pour cette culture absolument comme pour celle du riz des montagnes. Vers la fin du mois de décembre ou au commencement de janvier, ils font les semailles; trois semaines ou un mois après, un bon sarclage, exécuté ordinairement par des femmes; et, trois mois et demi ou quatre mois après les semailles, l'on fait la récolte, qui ne diffère en rien de celle du riz des montagnes.

10° *Culture de la canne à sucre.*

La culture de la canne à sucre se pratique par deux méthodes différentes; l'une pour les terres nouvellement mises en culture, et l'autre pour celles qui peuvent être travaillées à la charrue.

Première méthode :

Cette première méthode est un des plus puissants moyens pour opérer à peu de frais de grands défrichements. Elle consiste, vers le

mois d'octobre, à couper tous les arbres et broussailles qui recouvrent la terre destinée à la plantation. Cette opération doit se faire avec soin, et on ne doit pás négliger, aussitôt qu'un arbre est abattu, de le dégarnir complétement de ses branches; si on attendait quelques jours, le bois, se séchant, rendrait cette main-d'œuvre plus difficile et plus coûteuse. Quinze jours après que tout le bois a été abattu, on choisit une belle journée, sans vent et avec un soleil ardent, pour y mettre le feu.

Le lendemain, quand tout est brûlé, moins les arbres d'une certaine dimension, on s'occupe tout de suite à former un entourage pour garantir la plantation des animaux. Pour construire cet entourage, on se sert des arbres qui n'ont par été brûlés et qui recouvrent une partie du sol; les plus gros, qui offriraient beaucoup de difficultés pour être enlevés, restent sur le champ pour être brûlés l'année suivante.

Après que la clôture est terminée, ou pendant le temps qu'on y travaille, on met des ouvriers à préparer le sol pour recevoir le plant de cannes. Chaque ouvrier est muni d'une corde pour tracer des lignes de quatre à cinq pieds de distance les unes des autres, et sur ces lignes, à trois pieds de distance, il ouvre à la pioche une petite fosse d'un pied et demi de long sur cinq à six pouces de large et au moins six pouces de profondeur. C'est dans ces fosses que l'on place les plants. Avant de faire les trous pour recevoir les plants, il est indispensable de diviser son champ en grands carrés de quatre-vingts à cent mètres sur chaque fosse, et séparés entre eux par des allées d'au moins trois mètres.

Toutes ces opérations terminées, on prépare le plant. C'est l'extrémité des cannes que l'on récolte qui sert de plant. On coupe ces extrémités de dix à douze pouces de long, on les lie en gros paquets comme des asperges, et on les met pendant au moins trois jours à tremper dans une eau, autant que possible, non corrompue.

Après trois jours on les retire de l'eau, on défait les paquets sur les lieux de la plantation, et on les livre aux planteurs. Ceux-ci les dépouillent en partie de leurs feuilles et en placent deux dans chaque fosse, de manière que tout le plant repose parfaitement, dans toute sa longueur, sur la terre. Si le fond de la fosse n'est pas de niveau, on ajoute un peu de terre, pour que tout le plant porte sur le sol.

Chaque plant doit avoir son extrémité opposée à celui placé dans la même fosse; ensuite on recouvre légèrement avec un peu de terre très-divisée.

Si la plantation était faite dans un temps de grande chaleur, et que

la terre fût très-sèche, il serait indispensable, avant de placer le plant dans la fosse, d'y jeter un litre et demi ou deux litres d'eau.

Lorsque la plantation est finie, on n'y touche plus jusqu'à ce que les mauvaises herbes commencent à se montrer. Il faut alors avoir grand soin de les détruire au fur et à mesure qu'elles poussent, car sans cela elles étoufferaient les jeunes cannes. Mais, lorsque celles-ci se sont élevées de terre et qu'elles recouvrent tout le sol de leurs longues feuilles, il n'est plus nécessaire de faire de sarclages, ni aucun autre travail, jusqu'à la récolte.

C'est ordinairement dans le mois de mars, jusqu'à la fin de mai, et même au commencement de juin, que l'on fait les plantations selon la méthode que je viens de décrire.

Dix à douze mois après, la canne est bonne à récolter.

Aussitôt que l'on a coupé toutes celles qui recouvrent un des grands carrés qui forme une des divisions de la plantation, on nettoie avec grand soin toutes les allées qui l'entourent des herbes sèches et des feuilles de cannes qui s'y trouvent, et, au moment de la journée où il y a le moins de vent, on entoure le carré d'ouvriers avec des branches à la main, et l'on met le feu à l'amas de feuilles qui généralement recouvre le sol d'une épaisseur d'un pied et demi à deux pieds ; en quelques minutes le feu a tout réduit en cendres.

La précaution que l'on prend de nettoyer les allées et de mettre des ouvriers avec des branches est nécessaire pour éviter que le feu ne se communique aux autres parties du champ qui n'ont pas encore été récoltées.

Quelques jours après avoir brûlé les feuilles, on passe quelques traits de charrue près des souches, de manière à les dégarnir et rejeter la terre au milieu des rangs.

Cette première fois, le travail à la charrue offre des difficultés et doit se faire avec précaution ; car une grande partie des racines des arbres qui ont été coupés pour être remplacés par la canne ne sont pas encore détruites, et le labour, par conséquent, ne se fait que très-difficilement. Si la difficulté était trop grande, il faudrait se servir de la pioche au lieu de la charrue, et dégarnir chaque pied en rejetant la terre au milieu des rangs.

Aussitôt que les premières pluies menacent, et que les mauvaises herbes poussent avec les cannes, il faut les détruire, partie avec la charrue, si c'est possible, et partie avec la pioche, si on ne peut pas se servir de la charrue. Cette opération de sarclage se fait ordinairement trois fois dans l'année ; à la seconde on bine légèrement le pied des cannes, et, à la troisième fois, on ajoute encore un peu de terre au pied. Cette opération du binage doit varier selon la

fertilité du terrain et l'âge de la canne ; plus la canne est jeune et le terrain fertile, moins il faut la buter. Je vais expliquer pourquoi.

La canne, à l'inverse des autres plantes, tend toujours à s'élever au-dessus de la terre ; c'est-à-dire que si, la première année, vous l'avez plantée à six pouces au-dessous du sol, à la seconde année elle ne se trouve qu'à trois pouces, à la troisième à la superficie, et à la quatrième tout à fait au-dessus de la terre, qui a servi de binage. Ainsi, plus on met de terre, et plus vite elle monte ; et l'on perd alors quelques années de récolte.

Dans une terre fertile, il suffit de recouvrir légèrement le pied de la canne pour qu'elle pousse avec vigueur et produise bien ; et on augmente peu le buttage pour avoir de la même plantation le plus grand nombre de récoltes possible.

A la troisième année, généralement tous les troncs d'arbres et les racines sont détruits, et presque tout le travail peut se faire à la charrue. Seulement on se sert de la pioche pour le binage, qui alors doit être assez fort pour bien recouvrir le pied de la canne à une hauteur de dix à douze pouces.

Voilà à peu près tout ce qu'il est important d'observer pour une plantation sur défrichement.

Cependant je dois ajouter une recommandation : c'est de ne jamais planter plus que l'on ne peut entretenir, et, si l'on avait commis cette faute, abandonner plutôt une partie de la plantation pour soigner convenablement l'autre que de mal entretenir le tout.

Culture à la charrue. — La culture de la canne à la charrue coûte moins que par défrichement ; mais aussi elle produit un moins grand nombre d'années ; deux récoltes, quelquefois trois, dans de très-bonnes terres.

Une des premières conditions, c'est de bien préparer la terre que l'on veut planter, de la rendre bien meuble en y passant au moins trois fois la charrue et deux fois la herse. Cette opération se fait vers les mois de novembre, décembre et janvier. Lorsque la terre est bien ameublie et bien labourée, à la plus grande profondeur possible, on divise le champ par grands carrés de 80 à 100 mètres sur chaque face, entre lesquels on laisse des allées de 3 à 4 mètres de largeur. Cette division est nécessaire pour faciliter l'incinération des feuilles après la récolte, comme il a été dit pour les plantations par défrichement.

Lorsque le champ est divisé, on donne une troisième et dernière façon à la charrue, afin de tracer les lignes où doivent être placées les cannes. Elles sont distantes les unes des autres de quatre pieds à quatre pieds et demi ; et, comme ce dernier labour se donne en

forme de sillon, c'est la division de chaque sillon qui forme les lignes où doivent se faire les trous pour recevoir les plants.

Ce travail accompli, on entoure la plantation de palissades pour la préserver des animaux qui pourraient détruire les cannes, et on prépare le plant comme pour une plantation sur défrichement. Ensuite des ouvriers, avec des pioches, ouvrent des fosses sur les lignes et d'autres ouvriers qui les suivent y placent le plant et le recouvrent de terre.

Si la plantation s'est faite dans un temps convenable, il n'est pas nécessaire d'arroser; mais, si c'était au moment des sécheresses, il serait indispensable, avant de placer le plant dans la fosse, d'y jeter un à deux litres d'eau. Ordinairement, c'est pendant la récolte que l'on fait les plantations, parce qu'alors on se sert pour plant des extrémités des cannes qui ont été récoltées; mais cette époque est celle des plus grandes sécheresses, et l'eau est alors indispensable. C'est toujours une main-d'œuvre longue et coûteuse de transporter aux champs des milliers de litres d'eau; pour l'éviter, et pour éviter également trop de main-d'œuvre de sarclage, il faut avoir un champ de cannes qui doit exclusivement servir de pépinière pour le plant.

On fait la plantation au mois de décembre ou de janvier, avant de commencer la récolte, à l'époque où il n'y a plus de grandes pluies, mais où la terre est encore très-humide. Alors le plant pousse vigoureusement, et la canne est déjà grande lorsque les premières pluies commencent à tomber. Un sarclage ou deux suffisent pour détruire les plantes parasites, qui ne commencent à pousser qu'aux premières pluies.

Que la plantation ait été faite pendant la sécheresse, ou à l'époque où la terre conserve encore de l'humidité, la culture pendant sa croissance est la même. Aussitôt les premières pluies, dès que les mauvaises herbes commencent à pousser, il faut passer entre chaque rang la charrue, en ayant soin de conserver le sillon au milieu du rang, et de garnir toujours un peu les pieds de la canne. Après une façon de charrue, il est presque indispensable de sarcler avec la main et la pioche autour de chaque pied, pour détruire les mauvaises herbes que la charrue ne peut pas atteindre.

Ordinairement, pendant le temps que la canne met à pousser et à acquérir une hauteur assez grande pour que l'herbe ne pousse plus, il faut passer trois fois la charrue et sarcler trois fois.

La récolte se fait comme pour les plantations par défrichement.

Dès que les cannes d'un carré ont été coupées, il faut brûler les feuilles, et, autant que possible, passer immédiatement la charrue

entre chaque rang, en rejetant la terre au milieu. Je dis le plus tôt possible passer la charrue, parce qu'au moment où on vient de brûler les feuilles la terre est très-humide, et le labourage se fait facilement. Si l'on attend quelques jours, le soleil, ardent à l'époque de la récolte, sèche la terre, et rend le labour moins facile et moins avantageux pour la repousse.

La canne plantée de cette manière produit, dans de bonnes terres, deux et trois récoltes.

Récolte. — La récolte de la canne se fait, aux Philippines, depuis janvier jusqu'à la fin de mai, époque des grandes chaleurs. Si cette récolte pouvait se terminer en deux mois, il serait préférable de la commencer dans le mois de mars, pour la terminer vers la mi-mai. C'est pendant ces deux mois que la canne produit un jus plus riche et plus chargé de sucre; c'est aussi l'époque où les pluies ne sont pas à craindre. Mais, lorsque l'on a une grande plantation, et pas de moyens en bras et en machines pour la terminer en deux mois, c'est en janvier qu'il faut commencer, pour la terminer à la fin de mai, époque où prennent les grandes pluies.

Les ouvriers sont divisés en quatre escouades; deux pour le champ, une de coupeurs, l'autre de charretiers ou conducteurs de la canne à l'usine.

Pour l'usine, deux escouades: celle qui s'occupe de passer la canne au moulin et celle qui cuit le sucre.

Récolter avec économie dépend d'un bon moulin et de la distribution que l'on fait des ouvriers. Le moulin est l'âme du travail, c'est de sa bonne direction que dépend le bon emploi des ouvriers et l'utile concours de leur temps.

Si le moulin marche bien, avec des ouvriers bien choisis, ceux qui cuisent n'ont pas un instant à perdre, car ils sont obligés de cuire tout le jus que le moulin leur envoie. Si le moulin presse beaucoup de cannes, les coupeurs sont obligés d'accélérer leur travail, et ceux qui les transportent de les conduire rapidement. C'est donc un point essentiel que d'avoir un bon moulin, et de bons ouvriers pour le conduire.

Deux jours avant de commencer le travail du sucre, on fait couper autant de cannes que possible, que l'on fait transporter au moulin. Cette précaution est pour avoir à l'avance une provision et être à l'abri de l'inconvénient de voir le moulin manquer d'aliment; car, dans ce cas, tout le travail est arrêté, et une partie des ouvriers reste inoccupée.

On doit recommander aux coupeurs de couper les cannes aussi bas que possible, c'est-à-dire au ras de la terre, car toute la partie

que l'on laisserait au-dessus de la terre serait autant de perdu, et, de plus, un embarras pour la culture.

Je n'entrerai dans aucun détail sur la cuisson du sucre. Depuis quelques années on a apporté de si grandes améliorations dans les appareils pour la cuisson, qu'il serait impossible, dans une simple notice, de décrire ces nouveaux appareils et la manière de s'en servir.

Aux Philippines, la dernière amélioration qui a été faite a été de copier ce que l'on faisait, et peut-être ce que l'on fait encore à la Réunion.

La batterie qui sert au travail du sucre se compose ordinairement de cinq ou six chaudières qui vont en diminuant de dimension, depuis la première où se fait la défécation, jusqu'à celle de cuisson. Chaque opération ne dure que quarante-cinq minutes ; c'est-à-dire que, dès l'instant que la batterie est bien en train, chaque quarante-cinq minutes on retire ce qui a été déféqué, à peu près 135 à 150 livres de sucre. Ce qui est seul difficile, c'est la défécation et le point de cuisson ; la pratique seule peut apprendre lorsqu'on a mis une assez grande quantité de chaux pour que le jus soit bien déféqué, et la pratique seule aussi peut apprendre lorsque le sucre est cuit à point.

11° *Bambou.*

Le bambou, de la famille des graminées, croît en épais buissons dans les bois, sur le bord des rivières, et partout où il peut trouver un sol un peu humide.

On en compte, aux Philippines, vingt-cinq ou trente espèces bien distinctes par leur forme et leur grosseur.

Il y en a du diamètre du corps d'un homme ordinaire, formant à l'intérieur un grand vide : cette espèce sert particulièrement à construire des cabanes, à faire des vases pour transporter de l'eau et l'y conserver.

Divisé en filaments, il sert à faire des corbeilles, des chapeaux, et toute espèce d'objets de vannerie; enfin des cordes ou des câbles d'une grande solidité.

Un autre bambou, d'une dimension plus petite, vide aussi à l'intérieur et recouvert d'un vernis presque aussi solide que l'acier, sert également aux constructions des cases indiennes.

Taillé en pointe, il présente une extrémité aiguë et tranchante : les Indiens s'en servent pour faire des lances, des flèches, des lancettes pour saigner les chevaux, ouvrir un abcès, ou entamer les

chairs et en extraire une épine ou tout autre corps étranger qui s'y serait introduit.

Un troisième, beaucoup plus solide et de la grosseur du bras, ne présentant pas de vide à l'intérieur, sert particulièrement pour la partie des cases qui exige une grande solidité, comme la toiture.

Un quatrième, beaucoup plus petit et aussi sans vide, sert à faire des barrières et des entourages pour clore les champs cultivés.

Les autres espèces sont moins employées, mais cependant elles ont toutes leur utilité.

Pour conserver la plante et la rendre tous les ans bien productive, on coupe les jets à la hauteur de dix pieds du sol ; tous ces jets imitent un assemblage de tuyaux d'orgue, et sont entourés de branches et d'épines.

Au commencement de la saison des pluies, il sort de chacun de ces buissons, comme de grosses asperges, une quantité de bambous qui s'élèvent comme par enchantement.

Dans l'espace d'un mois, ils ont cinquante à soixante pieds, et au bout de quelque temps ils ont acquis toute la solidité nécessaire pour être employés aux divers ouvrages auxquels ils sont destinés.

12° *Cocotier.*

Le cocotier, de la famille des palmiers, met sept années à croître avant de donner des fruits; mais, après ce temps, et pendant plus d'un siècle, il fournit toujours la même récolte, c'est-à-dire tous les mois une vingtaine de grosses noix. Jamais cette récolte ne manque, et sur le même tronc, on voit constamment des fleurs et des fruits de toutes les grosseurs.

La noix de coco est, comme on sait, une bonne nourriture; on en retire aussi une grande quantité d'huile.

L'enveloppe solide sert à faire des vases, et la partie filamenteuse des cordes et des câbles pour les navires, et même des vêtements grossiers.

Les feuilles sont employées à couvrir les cases, ou à faire des balais et des corbeilles.

On retire ensuite du cocotier ce que l'on appelle le *vin de coco* ; c'est une liqueur très-enivrante dont les Indiens font habituellement usage dans leurs fêtes.

Pour produire du vin de coco, de grands bois de cocotiers sont destinés à ne plus donner de fruits, mais seulement leur séve.

Les arbres se communiquent tous à leur sommet par de longs bambous ; ces bambous servent de passerelles aux Indiens, qui, tous

les matins, munis de grands vases, vont faire une récolte. C'est un métier pénible et dangereux, véritable promenade dans les airs, à soixante et quatre-vingts pieds du sol.

C'est du bouton qui doit produire la fleur que l'on retire la liqueur destinée à la fabrication de l'eau-de-vie.

Aussitôt qu'un bouton est prêt à s'épanouir, l'Indien chargé du soin de la récolte le lie fortement à quelques centimètres de son extrémité ; puis il coupe toute cette extrémité, en dehors de la ligature. C'est de cette coupure, ou des pores qu'elle laisse à découvert, que s'écoule continuellement une liqueur sucrée, douce et agréable au goût tant qu'elle n'a pas fermenté.

Lorsqu'elle a fermenté, on la porte à l'alambic pour la transformer par la distillation en vin de coco.

Enfin, l'enveloppe solide de la noix, étant brûlée, donne une belle teinture noire dont les Indiens font usage pour teindre les chapeaux de paille.

INSTRUMENTS ARATOIRES.

La charrue indienne est extrêmement simple ; elle se compose de quatre morceaux de bois que le laboureur le plus maladroit peut assembler lui-même. L'un, légèrement courbé forme l'age; un autre, garni d'une poignée, sert de mancheron et se réunit avec un troisième, qui compose le sep qui porte le soc; enfin le quatrième sert d'étançon pour réunir l'age et le sep. La légère oreille et le soc en fonte qu'on adapte à cette charrue coûtent aux Philippines 2 francs 50 centimes.

La légèreté et la simplicité de cette charrue en facilitent l'emploi pour toute espèce de culture ; et dans les plantations divisées par lignes, comme celles des tabacs, maïs, cannes à sucre, etc.; on s'en sert avec avantage, non-seulement pour le sarclage, mais aussi pour donner, entre chaque rang, un labour qui profite à la plantation, et qui est moins coûteux et moins long qu'un simple sarclage à la pioche.

Le *guiligan*, sorte de moulin à bras pour séparer le riz de son enveloppe, se compose de deux cônes tronqués, faits avec des bambous tressés en forme de paniers. Chaque cône est séparé, vers le milieu, par une cloison, aussi en bambou; et le vide du côté du sommet est rempli d'argile bien battue. Dans cette argile sont enfoncées de petites planchettes en bois de palmier, de la largeur du doigt, d'une épaisseur d'un centimètre et d'une longueur de dix; elles sont placées de manière à se toucher presque, et par rayons représentant une meule

qui vient d'être nouvellement piquée. Ces deux cônes, ainsi préparés, sont superposés par leur sommet ; le supérieur, au moyen d'une manivelle, tourne sur l'inférieur, et le riz qui passe entre les deux meules est légèrement pressé, et n'a plus besoin que de quelques coups de pilon pour être parfaitement décortiqué et d'un beau blanc.

Le mortier en bois qu'on trouve dans toutes les cases indiennes pour piler le riz nécessaire à la consommation journalière s'appelle *luçon*, d'où l'île principale des Philippines a pris son nom.

La faucille indienne ou *lilit* se compose d'un manche portant d'un côté un croc attaché à l'extrémité supérieure et de l'autre une lame à dents de scie qui prend naissance un peu au-dessus de la poignée et qui s'écarte très-peu du manche. Pour s'en servir on saisit avec le croc les tiges du riz, qui, réunies dans l'angle, permettent d'en prendre une bonne poignée de la main gauche ; on pousse alors le croc en avant, en faisant faire un petit mouvement à la main, qui le dégage; puis, en ramenant la main, la lame d'acier se trouve appliquée contre la paille; on tire vers soi et toute la poignée que l'on tenait est coupée d'un seul coup.

Le *peigne* qu'on emploie en guise de herse pour préparer les terres, les ameublir, en extraire les herbes, etc., se compose d'une barre horizontale en fer garnie à ses deux extrémités d'une pièce sur laquelle se fixent les attaches de mouvement; entre ces pièces se trouvent une douzaine de dents dont la longueur dépasse celle desdites pièces afin qu'elles ne s'enfoncent pas en terre. Au-dessus de cette barre s'en trouve une autre en bois, fixée par deux montants, qui sert à l'ouvrier qui conduit l'instrument à le maintenir, et, par la force qu'il y applique, à faire pénétrer les dents du peigne dans le sol.

ANIMAUX DOMESTIQUES.

Les chevaux, les bœufs et les moutons ont été introduits aux Philippines par les Espagnols. Dans ce beau pays, dans ces gras pâturages où ils vivent presque en liberté, ils ont prospéré d'une manière si extraordinaire, qu'un bœuf gras rendu à Manille ne se vend pas plus de 60 à 70 francs; un beau cheval depuis 50 jusqu'à 100 francs. Les moutons n'ont pas de valeur, les Indiens ne se donnent pas la peine d'en conduire au marché.

Le porc paraît de la même race que celui de la Chine. Il est très-abondant; sa chair est l'aliment préféré des indigènes, qui ne manquent pas d'en pourvoir abondamment leur table dans les grands festins.

Le buffle domestique.

Le buffle domestique est presque entièrement noir; seulement il a les genoux blancs, et une raie de la même couleur sous le poitrail.

On en voit cependant qui sont intérieurement blancs, dont la peau est rose et les yeux rouges: ce n'est point une variété, mais bien un accident de la nature.

De tous les animaux domestiques, c'est celui qui rend le plus de services à l'homme. Il est plus doux, plus fort, et a plus d'instinct que le bœuf.

Jusqu'à l'âge de quatre ou cinq ans, il vit en liberté dans les montagnes et les forêts. C'est à cet âge que les Indiens le prennent pour le dompter. C'est alors un animal sauvage qu'il faut poursuivre avec de bons chevaux et de forts lacets. On ne se rend maître de lui qu'après l'avoir assujetti au moyen de fortes cordes, au tronc d'un arbre, et lié de tous côtés. Il n'est entièrement vaincu que lorsqu'on lui a percé la cloison qui sépare les deux naseaux, et qu'on y a passé un anneau en fer ou en rotin. A cet anneau on attache la longe pour le conduire, comme la bride sert à diriger le cheval.

Après cette opération il devient tout à fait inoffensif. Il a reconnu son impuissance et il se laisse facilement conduire. Cependant, s'il est méchant ou rétif, on lui donne pour gardien un enfant : son instinct lui fait comprendre qu'il n'a pas de mauvais traitements à attendre de la part d'une faible créature; aussi jamais ne lui fait-il aucun mal.

Il n'est pas du tout difficile pour la nourriture. Il mange toute espèce d'herbes, celles délaissées par les animaux les moins dégoûtés. Il va chercher sa pâture dans les plaines, dans les ravins, dans les sombres forêts, sur les montagnes les plus escarpées et au fond des eaux, où il broute pendant les heures de chaleur avec la même facilité que dans les lieux secs.

C'est le seul animal que les caïmans n'osent pas attaquer. Lorsque plusieurs femelles, pendant la chaleur, sont plongées, avec leurs petits dans le lac où se trouvent des caïmans, elles ont soin de former un cercle au milieu duquel elles les placent, pour les préserver de la surprise du caïman. Celui-ci n'ose pas attaquer les grandes, mais il pourrait fort bien enlever un des petits.

L'Indien associe le buffle à tous ses travaux. C'est avec lui qu'il laboure ses champs, son jardin, les terrains secs et ceux couverts d'eau jusqu'à mi-jambes, destinés aux plantations de riz. C'est aussi avec lui qu'il fait ses charrois, ses transports à dos dans les monta-

gnes, par des routes presque impraticables; il lui sert également de monture, comme le cheval, pour faire de longs trajets. Sa force permet au buffle de porter à la fois trois ou quatre hommes.

L'Indien se sert aussi de cet utile animal pour traverser de larges et profondes rivières et des étendues d'eau considérables. La bride à la main, pour le diriger et l'empêcher de plonger, il se place debout sur son large dos, et le patient animal nage, en suivant la direction que son maître lui indique; souvent il traîne en même temps sa charrette qui flotte derrière lui.

De tous les herbivores, c'est assurément le plus patient, celui dont l'instinct est le plus développé. Il sait quand il commet un dommage quelconque. Lorsqu'il est dans un champ cultivé, s'il y est surpris, il se cache; et, s'il s'aperçoit qu'il a été découvert, il se sauve comme un voleur pris en flagrant délit.

J'ai souvent vu des bûcherons, travaillant dans la forêt à une grande distance de leur demeure, atteler leurs buffles à une pièce de bois et leur dire : *Va à la maison*. Les dociles animaux partaient, sans guide, marchaient, suivaient leur route en évitant avec précaution les mauvais pas et ce qui aurait pu entraver leur marche, et arrivaient à l'habitation de leur maître.

Son mode d'attelage est des plus simples et des plus commodes : il consiste en un morceau de bois courbé naturellement, de la forme du garot. Ce collier prend le col et descend jusqu'au milieu de l'épaule; il est attaché au-dessous du col avec une corde ou une liane, et les traits sont fixés aux deux extrémités.

La femelle, peu employée aux travaux, produit beaucoup de lait, et aussi bon que la meilleure crème; on en fait du beurre d'un goût agréable et d'excellent fromage.

La chair du buffle est presque aussi bonne que celle du bœuf; mais on en fait peu d'usage aux Philippines. C'est un animal tellement utile à l'agriculture, que, malgré la modicité de son prix, 40 à 60 francs pour un beau buffle de travail et 20 à 25 francs pour un jeune buffle venant d'être dompté, les Espagnols ont fait une loi pour protéger sa vie. Ainsi un Indien n'a le droit d'abattre son buffle que lorsqu'un jury spécial l'y a autorisé et a déclaré qu'il n'est plus en état de servir à l'agriculture.

Je considère que cet animal serait de la plus grande utilité pour nos colonies d'Afrique et pour la Corse : il détruirait les herbes qui poussent dans les marais et sur leurs berges, les nombreux insectes qui y prennent naissance, et contribuerait ainsi à faire disparaître les causes des miasmes qui corrompent l'atmosphère.

Élève des canards.

Dans quelques villages, les habitants s'occupent presque exclusivement de l'éducation du canard pour faire le commerce des œufs. Ils ont un moyén de leur invention pour pratiquer l'œuvre de l'incubation. Cette industrie singulière, que j'ai étudiée avec soin, me semble mériter une petite description.

Les habitants du bourg de Payteros, situé à l'entrée du lac, sur un des bras du Pasig, se livrent particulièrement à l'éducation du canard. Chaque propriétaire a un troupeau de 800 à 1,000 canes, qui lui produisent chaque jour 800 à 1,000 œufs, un par cane. Cette grande fécondité est due à la nourriture qu'on leur donne.

Un seul Indien est chargé de pourvoir à la subsistance de tout le troupeau. Il pêche tous les jours, dans le lac, une grande quantité de petits coquillages; il les concasse et les jette dans la rivière, dans un lieu circonscrit par des bambous flottants qui servent de limite à son troupeau et empêchent ses canards de se mêler à ceux des voisins. Les canes vont au fond de l'eau chercher leur nourriture; et, le soir, au premier son de l'*Angelus*, on les voit sortir elles-mêmes de l'eau et se retirer dans une petite cabane pour y pondre leurs œufs et y passer la nuit.

Après trois ans, la stérilité succède à cette grande fécondité, et il faut alors renouveler complétement le troupeau. Ce n'est pas l'opération la moins curieuse de cette industrie, qui rappelle les fours des Égyptiens pour l'éclosion des œufs. Cependant la méthode des Indiens est toute différente; elle est de leur invention, comme on va pouvoir en juger.

Quelques Indiens ont pour unique profession de faire éclore des œufs; c'est un métier qu'ils apprennent, comme ils apprendraient celui de menuisier ou de charpentier; on pourrait les nommer des *couveurs*.

Près de la maison de celui qui a réclamé les soins d'un couveur, dans un lieu choisi, bien abrité du vent et exposé toute la journée au soleil, le couveur fait construire une petite cabane en paille, de la forme d'une ruche; il n'y laisse qu'une petite ouverture, celle absolument nécessaire pour s'introduire dans la ruche.

On lui confie mille œufs, maximum qu'il puisse faire éclore en une seule couvée, de mauvais chiffons et de la balle de riz séchée au four. Il sépare ses œufs de dix en dix, les renferme par dix dans un chiffon avec une certaine quantité de balles. Après cette première opération, il place une forte couche de balles au fond d'une caisse en bois de cinq à six pieds de longueur sur trois de largeur,

ensuite une couche d'œufs; et il continue en alternant, jusqu'à ce qu'il y ait logé les cent petits paquets. Il termine par une épaisse couche de balle et une couverture.

Cette caisse doit lui servir de lit et la cabane de prison, pendant tout le temps nécessaire à l'incubation.

On introduit tous les jours par l'ouverture, que l'on referme ensuite avec soin, les aliments qui lui sont nécessaires.

Chaque trois ou quatre jours, il change ses œufs de place; il met en dessus ceux qui étaient en dessous.

Le dix-huitième ou le dix-neuvième jour, lorsqu'il croit que l'incubation est à son dernier période, il pratique une petite ouverture à sa cabane pour y laisser pénétrer un rayon de lumière; il y présente quelques œufs, les examine, et juge, au plus ou moins de transparence, et à des signes que ceux qui exercent cette industrie connaissent seuls, si l'incubation est complète.

Lorsqu'il en est ainsi, son travail est presque terminé; il n'a plus de précautions à prendre. Il sort de la cabane, il retire ses œufs de la caisse, et il les casse un par un. Les petits canards, aussi forts que s'ils étaient éclos sous leur mère, courent immédiatement à la rivière.

Le lendemain, l'Indien sépare soigneusement les mâles des femelles. Ces dernières seulement sont conservées; les mâles sont rejetés.

Les huit premiers jours, on nourrit les jeunes canes de petits papillons de nuit, qui voltigent le soir en si grande quantité, en suivant le cours de la rivière, qu'il est facile de s'en procurer autant qu'il est nécessaire. On leur donne ensuite des coquillages, et, aussitôt qu'elles commencent à pondre, elles ne s'arrêtent plus pendant trois ans.

On comprendra facilement que dans un climat brûlant comme celui des Philippines, dans une cabane soigneusement fermée, exposée à un soleil ardent, avec la présence continuelle d'un homme, il se produise et se conserve une chaleur tout à fait convenable pour l'incubation des œufs. Aussi le plus remarquable dans cette méthode n'est pas le résultat de l'incubation, mais c'est que les Indiens aient su apprécier et trouver les moyens que la nature mettait à leur portée.

Les Indiens des Philippines ont probablement appris des Chinois la méthode d'éclosion artificielle des œufs de canard. Il est de fait que cette industrie est pratiquée depuis un temps très-reculé à l'île de Chusan; seulement, tandis que les Tagales de Luçon n'ont qu'à laisser la nature opérer, les Chinois, sous un climat moins chaud,

sont obligés de recourir à des procédés artificiels pour amener l'éclosion.

Voici comment le célèbre voyageur Fortune décrit un établissement d'éclosion artificielle à Chusan :

« Une des notabilités de Chusan est un habitant fort âgé qui, « chaque année, à l'époque du printemps, fait éclore des milliers « d'œufs de canard par la chaleur artificielle. Son établissement est « situé dans une vallée au nord de Tinghae, et attire constamment « un grand nombre de visiteurs.

« La première question qu'on fait à un étranger, c'est de lui de- « mander s'il connaît l'établissement d'éclosion artificielle, et, dans « le cas de la négative, on l'engage fortement à ne pas manquer « d'aller le visiter.

« Je m'y rendis par une belle matinée de mai, et j'arrivai en peu « de temps à la demeure de ce brave homme, qui me reçut avec « toutes les formes de la politesse chinoise, m'offrant le thé et la « pipe ; je le remerciai de son offre sans l'accepter, et lui témoignai « le désir de visiter tout de suite son établissement.

« Le bâtiment d'éclosion attenant à la maison n'était, à propre- « ment parler, qu'une espèce de hangar couvert en chaume, avec « des murs en terre. A l'une des extrémités et par terre, le long d'un « des murs, étaient rangés un assez grand nombre de paniers en « paille, enduits, extérieurement, d'une forte couche de terre pour « les garantir de l'action du feu, et ayant un couvercle mobile de « la même matière. Au fond de chaque panier est placée une forte « tuile, ou, pour mieux dire, c'est la tuile elle-même qui forme le « fond. C'est sur elle que le feu agit, chaque panier étant placé sur « un petit fourneau. Le couvercle, qui ferme hermétiquement, est « maintenu sur le panier pendant tout le temps que dure l'opé- « ration.

« Au centre du bâtiment sont disposées des tablettes destinées à « recevoir les œufs à un certain moment donné.

« Lorsque les œufs sont apportés à l'établissement, ils sont im- « médiatement placés dans les paniers, et on allume les fourneaux. « On a soin d'entretenir, autant que possible, une chaleur toujours « à peu près égale, et que je crois pouvoir évaluer, d'après quelques « observations que je fis à l'aide d'un thermomètre dont je m'étais « muni, de 95 à 102° Fahrenheit (35 à 38°,89 centigrade). Toute- « tefois, comme les Chinois n'apprécient et ne règlent la chaleur « que d'après leurs propres impressions, il est facile de supposer « que celle-ci est sujette à certaines variations.

« Lorsque les œufs ont été soumis pendant quatre ou cinq jours

« à cette température, on les retire pour les vérifier. Cette vérifica-
« tion se fait d'une manière assez singulière. Une des portes du bâ-
« timent est percée de quelques trous de la dimension d'un œuf de
« canard. Les ouvriers présentent les œufs un à un à ces ouvertures,
« et, les considérant à travers le jour, ils jugent s'ils sont bons ou
« non.

« Ceux qui sont clairs sont mis de côté. Les autres sont replacés
« dans les paniers et soumis de nouveau à l'action du feu. Au bout
« de neuf à dix jours, soit, conséquemment, quatorze ou quinze jours
« à partir du commencement de l'opération, on les retire et on les
« place sur les tablettes. Là ils sont seulement recouverts d'une
« pièce d'étoffe de coton, sous laquelle ils restent encore quinze
« jours, au bout duquel temps les jeunes canards crèvent leurs co-
« quilles.

« Ces tablettes sont fort larges; elles peuvent recevoir plusieurs
« milliers d'œufs, et l'on juge que, lorsque l'éclosion a lieu, ce doit
« être une chose assez curieuse à voir.

« Ceux des habitants qui se livrent à l'élève du canard savent, à
« point nommé, l'époque de l'éclosion. Deux jours ne se passent pas
« sans qu'ils viennent faire leurs approvisionnements, et en très-peu
« de temps le bonhomme est débarrassé de toute cette progéniture
« nouvelle. »

Insectes [1].

Plusieurs espèces d'insectes sont un tourment et même, on peut le dire, une véritable calamité pour les habitants des Philippines.

Telles sont les innombrables sauterelles qui, ainsi qu'un gros nuage et un foudroyant orage, s'abattent sur les récoltes et les moissonnent; et, sur les montagnes, les petites sangsues, qui ne laissent pas un instant de repos au voyageur.

Une troisième famille dont je n'ai pas parlé, celle des fourmis, vient aussi apporter son contingent d'incommodité et de destruction : ouvrières diligentes, nuit et jour en mouvement, elles s'introduisent partout, dévorent les provisions, montent dans les lits lorsqu'on n'a pas la précaution de placer les pieds dans des vases remplis d'eau, détruisent les récoltes avant de naître, font crouler les édifices sans qu'on s'y attende; et enfin, lorsqu'on les trouble

[1] Les insectes, comme destructeurs des plantes et ennemis de l'agriculture, nous intéressent particulièrement, car c'est seulement en connaissant leurs mœurs qu'on peut arriver à trouver des moyens de les détruire et d'arrêter leurs dévastations. P. M.

dans leurs travaux, elles vous enfoncent leur aiguillon dans les chairs et vous causent une vive douleur.

Cette famille mérite, pour chacune de ses espèces, une description particulière.

Fourmi rouge (*Langam*). La fourmi rouge, de la couleur que son nom indique et que les Indiens nomment *langam*, est la plus nombreuse, la plus répandue. Elle se trouve partout, dans les champs et les habitations ; elle dévore toutes les provisions qu'on laisse à sa portée, attaque les animaux vivants qui sont sans défense. J'ai vu souvent des oiseaux en cage, que l'on n'avait pas eu soin de mettre hors de leur portée, dévorés dans une nuit. Elles montent dans les lits, si on n'a pas pris la précaution de s'en garantir, et leur morsure produit une douleur insupportable.

Elles détruisent dans les champs les graines qui sont ensemencées, ce qui oblige le cultivateur à semer le double des semences dont elles sont les plus friandes[1]. Elles sont, en un mot, une véritable calamité contre laquelle il faut constamment être en lutte. Elles ont cependant un avantage : celui de faire disparaître en peu de temps tous les débris d'animaux dont les émanations putrides pourraient être nuisibles.

Fourmi des bois (*Lanteck*). Cette espèce, que les Indiens nomment *lanteck*, est d'un beau noir, de la grosseur et plus longue qu'une mouche ordinaire. Elle n'habite que les bois, où elle construit des fourmilières, et elle y renferme ses provisions. Elle n'est nuisible que si on l'attaque; alors elle saisit son ennemi avec deux fortes pinces qu'elle porte près des antennes, se replie sur elle-même et lui enfonce dans les chairs l'aiguillon dont elle est armée à l'extrémité du corps. La douleur que produit sa piqûre est si vive, qu'elle se fait sentir comme une étincelle électrique. J'ai vu des étrangers piqués par un seul de ces insectes, et qui ont cru avoir été mordus par un serpent. La douleur vive se passe très-vite, mais l'enflure et la démangeaison durent quelques heures.

Petite fourmi noire (*Couitis*). Cette petite fourmi habite les bois, n'établit pas de fourmilières, et se tient généralement sur le tronc des arbres. Elle est presque imperceptible; cependant, lorsqu'on la touche, elle pique et occasionne une douleur plus vive que toutes les autres, mais qui se passe instantanément, sans laisser de traces.

[1] Les Indiens, pour préserver les semences du melon, que les fourmis attaquent de préférence à tout autre, emploient un moyen de leur invention : ils enlèvent à la graine sa première enveloppe, la mettent dans un linge qu'ils renferment dans un vase; ils la font chauffer à un degré qu'ils connaissent. Ensuite ils sèment le soir; le lendemain, la graine est germée, et par conséquent à l'abri des fourmis.

Termites ou fourmis blanches [1]. Les termites, que les Indiens nomment *anay*, sont divisées en trois classes : les travailleuses, celles qui les dirigent ou les commandent, et les reines.

Les travailleuses ont généralement le corps blanc, plus gros et plus court que les fourmis ordinaires, les pattes très-courtes, le corselet et la tête un peu jaunes. Elles sont armées de deux mandibules capables d'entamer et de broyer les bois les plus durs.

Les secondes, celles qui commandent, diffèrent des premières par une petite corne placée à l'extrémité de la tête, comme celle du rhinocéros.

Les reines ont la tête et le corselet absolument semblables à ceux des travailleuses ; mais, à partir du corselet, le corps est d'une grosseur démesurée ; il est ordinairement long de 1 à 2 pouces, et il a 8 à 10 lignes de circonférence.

La demeure habituelle des termites est dans les champs qui ne sont pas exposés à de fortes inondations. Dans les campagnes, on aperçoit de distance en distance de petits monticules de terre, de forme conique, qui s'élèvent de 5 à 6 pieds au-dessus du sol et se terminent en pointe. La base de ces monticules, appuyée au sol, a de 12 à 15 pieds de circonférence.

C'est dans l'intérieur de ces meules ou monticules que réside tout un gouvernement, composé d'individus de divers grades, et une seule et unique reine, dont la mission est de reproduire les générations qui s'éteignent. C'est là aussi que se fait un travail continu, digne de l'étude de l'observateur qui cherche à pénétrer les admirables secrets de la nature.

Chaque demeure ou monticule a plusieurs ouvertures extérieures pour pénétrer dans l'intérieur et pour la sortie de celles qui vont parcourir les champs environnants, où elles dévorent et rongent toutes les plantes, tous les bois morts qu'elles rencontrent.

Les termites ne font pas, comme nos fourmis d'Europe, des amas de provisions pour l'hiver. Sous le beau climat des Philippines, rien ne les oblige à se confiner dans leur demeure une partie de l'année. Elles recueillent seulement une espèce de gomme dont elles tapissent les nombreux compartiments qui composent leur habitation souterraine. Cet enduit, autant que j'ai pu m'en rendre compte,

[1] Les termites sont un des plus grands fléaux de l'agriculture dans une grande partie de l'Afrique et de l'Asie. Il y a des cultures, comme celle de la canne, qui sont impossibles dans des terres de nature sablonneuse sur lesquelles elles s'établissent de préférence aux terres fortes et humides. P. M.

sert à alimenter la reine et les jeunes termites, depuis le premier âge jusqu'à l'époque où elles ont la force de pourvoir elles-mêmes à leur subsistance. Il est probable que cette gomme est appropriée aux divers âges, et qu'elle est plus parfaite là où se trouvent la reine et ses derniers nés, que vers l'extérieur, où se tiennent celles qui ont déjà toute leur force.

Comme je viens de le dire, l'intérieur des petits monticules est divisé en une foule de compartiments, de chambres et de galeries artistement construits avec de la terre tellement dure, qu'elle semble avoir été pétrie pour en faire de la poterie.

Lorsqu'on pénètre avec la pioche dans cet asile, on trouve les compartiments tapissés de petites fourmis qui n'ont pas la force de sortir; et plus on pénètre à la partie la plus profonde, qui se trouve généralement à 3 ou 4 pieds au-dessous du sol, ou à 9 ou 10 du sommet du cône, on remarque qu'elles sont plus petites. Près la demeure de la reine, celles qui viennent de naître sont presque imperceptibles à l'œil nu.

La reine occupe la chambre la plus profonde. Là elle est renfermée, sans pouvoir sortir par les petites ouvertures qui communiquent de sa demeure aux autres compartiments. Sa mission est de travailler continuellement à la reproduction de ses sujets.

Lorsqu'on veut détruire un de ces essaims, il faut pénétrer à l'intérieur jusqu'à ce qu'on puisse s'emparer de la reine. Si on néglige cette précaution, si on se contente d'aplanir le monticule et de remettre le terrain au niveau du sol, les fourmis recommencent leur travail, et le rétablissent, en peu de mois, dans son état primitif.

Elles font souvent, pour se garantir de la pluie ou pour monter au sommet d'un arbre, de longues galeries couvertes qui les conduisent de leur demeure au lieu de leur travail. Ces galeries sont ordinairement à deux voies, l'une pour aller, l'autre pour revenir.

Lorsqu'on veut bien examiner leurs habitudes et leurs travaux, il faut démolir une partie de ces galeries. On voit aussitôt arriver les commandeurs; ils semblent examiner le dommage fait à leurs travaux, partent tous pour revenir, un instant après, avec un bon nombre d'ouvrières qui se mettent immédiatement à l'œuvre; chacune va chercher un globule de terre et le place artistement pour rétablir la galerie.

Les chefs ou commandeurs qui accompagnent les ouvrières poussent, avec leur petite corne, celles qui marchent trop lentement, et paraissent animer toute la bande laborieuse.

Les termites ne se bornent pas à habiter la campagne, elles s'in-

troduisent souvent dans les maisons; et, comme elles le font toujours par des ouvertures souterraines et cachées, elles produisent des dégâts considérables. Par exemple, si la maison n'est pas construite avec du bois qu'elles n'attaquent pas, elles s'introduisent par les extrémités des charpentes, laissent parfaitement intact l'extérieur du bois, et dévorent tout l'intérieur. Si, par malheur, on ne s'en aperçoit pas, la maison s'écroule subitement [1].

Elles attaquent aussi les meubles et les vêtements en réserve, et il leur faut peu de jours pour occasionner des dégâts considérables; mais elles n'atteignent jamais les matières animales.

On connaît encore dans le genre termite une variété beaucoup plus grosse et entièrement noire. Cette variété, nommée par les Indiens *anay-maitim*, n'habite point sous terre; elle court dans les forêts et se nourrit du bois en décomposition; elle ne cause pas les mêmes ravages que les blanches.

A une certaine époque, sans doute la dernière de leur existence, il leur pousse quatre grandes ailes, et elles prennent leur vol.

Lorsque, la nuit, on s'aperçoit que ces insectes, attirés par la lumière, s'introduisent dans les maisons, il est indispensable de fermer immédiatement toutes les fenêtres, si on ne veut pas rester dans les ténèbres. Sans cette précaution, ils arrivent en si grand nombre, qu'ils ont bientôt éteint les lumières, et le lendemain le sol est jonché de leurs cadavres.

Cancrelat. Un autre insecte habite aussi l'intérieur des maisons : c'est une espèce de scarabée nommé cancrelat, animal dégoûtant, qui répand une odeur désagréable, attaque toutes les provisions, vole pendant la nuit, surtout dans les temps d'orage, se repose partout, souvent sur les personnes, et leur enfonce ses ongles aigus dans l'épiderme.

Si tous ces insectes sont un véritable fléau pour les habitants des Philippines, il en est aussi une innombrable quantité qui embellissent les campagnes : une variété infinie de beaux et magnifiques papillons aux couleurs resplendissantes, qui, dans les beaux jours, sillonnent l'air et caressent toutes les fleurs; les mouches phosphorescentes, qui, la nuit, se jouent dans les feuilles des arbres et les font paraître émaillées de pierres précieuses; enfin, les buprestes,

[1] C'est surtout dans les pays chauds exposés aux attaques de ces insectes redoutables que les procédés d'injection des bois par des sels minéraux et vénéneux, du sulfate de cuivre entre autres, auraient une immense utilité. Nous signalons tout particulièrement cette application à nos lecteurs intertropicaux, et nous nous mettons à leur disposition pour tous les renseignements qu'ils pourraient désirer sur la pratique des méthodes d'injection ou de conservation des bois. P. M.

aux ailes de couleur métallique, qui, encadrés dans l'or et l'argent, servent à faire de charmants bijoux ; leur brillant est plus éclatan que les émaux les plus beaux.

P. DE LA GIRONIÈRE.

DES USINES CENTRALES

DE LEUR INFLUENCE SUR L'AVENIR DES COLONIES [1].

Au moment où les regards s'arrêtent plus que jamais sur les usines centrales, où la métropole elle-même semble y prêter son attention, il importe de répandre le plus de jour possible autour de cette question, pour qu'elle apparaisse dans toute sa richesse et pour y convier les capitaux qui trouveraient difficilement un plus lucratif et plus utile emploi.

C'est une conviction générale, que l'établissement de nombreuses usines pour la fabrication perfectionnée des sucres doit rendre les plus grands services à la colonie. Jamais opinion ne fut mieux fondée. Nous la partageons à ce point, que nous lui accordons une bien plus haute portée que ne sauraient se l'imaginer ceux qui n'en ont pas sondé toute l'étendue.

Jusqu'à présent, en effet, on a plutôt envisagé la question au point de vue de l'exonération pour l'habitant des frais et embarras de la fabrication, avantages tellement précieux, il est vrai, que bien des habitants sont encore disposés, à l'heure qu'il est, à se livrer pieds et poings liés à quiconque leur offrira 5 ou 6 pour 100 en sucre du poids de leurs cannes. Mais elle comporte tant d'autres et de si grands avantages, que nous n'hésitons pas à dire que là est la véritable solution de tous les graves problèmes qui depuis longtemps préoccupent à si juste titre tous les esprits sérieux. Là est non-seulement le salut du pays, mais sa prospérité future, prochaine peut-être, et plus grande qu'en aucun autre temps.

Pour démontrer sur quelles bases reposent de telles espérances, qu'au premier abord on pourrait taxer d'exagération par entraînement de notre amour pour le bien de la colonie, nous allons ap-

[1] Cet article est emprunté au journal l'*Avenir* de la Guadeloupe.

peler à notre aide quelques chiffres puisés à des sources authentiques et dont le simple exposé fera jaillir la lumière qui ne demande qu'à éclater.

Des trois usines de quelque importance qui fonctionnent en ce moment, nous prendrons pour exemple celle dite « Marly, » dont les conditions sont le plus favorables aux adhérents qui participent pour une moitié dans ses bénéfices nets, et son exercice de 1858 définitivement clos et réglé, celui de 1859 ne devant l'être que prochainement.

L'usine de Marly a acheté de ses adhérents 7,367,084 kil. de cannes à raison de 5 pour 100 de leur poids en sucre, c'est-à-dire que, ayant opéré sur une matière première qui, au prix moyen de 25 fr. pour le type de bonne quatrième, lui a coûté.	184,177 fr.	00
Sous déduction des droits coloniaux, à 2 fr. 70 pour 100 le kil.	19,891	15
Il reste pour le prix d'achat. . . .	164,285	85

Son revenu ayant été de 155,900 fr., elle a réalisé un bénéfice industriel de 95 pour 100, net de tous frais. Ainsi chaque dix mille kilogrammes de cannes, représentant une barrique de sucre d'habitant, lui a donc rendu un bénéfice de 212 fr., soit à peu près la valeur du produit net de cette même barrique de sucre.

Ce n'est pas arbitrairement que nous indiquons son bénéfice à 155,900 fr.; il n'en est point fait mystère. Nous avons, du reste, pour contrôler ce chiffre ceux des apports de cannes de divers de ses adhérents et des sommes reçues par eux comme copartageants au *prorata*. Nous citerons entre autres l'habitation Richeplaine qui, ayant fourni 800,257 kilogr. de cannes, a eu pour sa part, dans la *demie* des bénéfices, une somme de 8,468 fr. 09 c. Le rapport est facile à déterminer. Ce chiffre nous est donc irréfutablement acquis, d'autant plus qu'il est corroboré par les versements faits aux autres adhérents. L'habitation l'Ilet, ayant fourni 554,300 kilogr. de cannes, a reçu 5,757 fr. 04 c. Ainsi des autres dans les mêmes proportions.

Partons maintenant de ces données pour comparer le sort d'un habitant qui vend simplement ses cannes à 5 pour 100 avec celui d'un autre qui participe pour son *prorata* dans la demie des bénéfices, et d'un autre encore qui participe dans leur totalité, et pour cela continuons l'exemple précité de l'habitation Richeplaine.

Nous avons dit que cette habitation, ainsi qu'il résulte des livres de son propriétaire, M. H. V. de Moyencourt, avait fourni, pour sa récolte de 1858, 800,257 kilogr. de cannes qui lui ont valu, pour

son *proratu*, une somme de 8,468 fr. 09 c. en sus du prix de vente à 5 pour 100.

S'il avait vendu purement et simplement ses cannes, il aurait eu, au prix de 25 fr. la bonne quatrième, une somme de.	20,006 fr.	40
Moins le droit colonial, à 2 fr. 70 pour 100 le kil. . . .	1,080	»
Il lui serait resté.	18,926	40
Mais le *prorata* lui incombant comme copartageant dans la demie seulement des bénéfices lui ayant produit. . . .	8,468	09
Son revenu a été de.	27,394	49
Si l'exploitation de l'usine eût été faite par les habitants réunis en société, il aurait eu encore à prélever pareille somme de.	8,468	09
Son revenu eût été alors de. . .	35,862	58
Plus, 5 pour 100, qui sont mis de côté sur les bénéfices, pour un fonds de réserve.	846	8[illegible]
Total de son revenu.	36,709	38

Soit un bénéfice de 17,782 fr. 98 c., soit, comme pour l'exploitation générale, 95 pour 100 en sus de ses cannes vendues à 5 pour 100.

Dans le premier cas, sa barrique de sucre de 500 kilogr. lui eût donné 236 fr.; dans le dernier, 458 fr.

Ces deux chiffres, mis en regard, ne sont-ils pas bien éloquents? L'un est la misère, c'est le présent; l'autre est l'opulence, c'est l'avenir.

Il est vrai que les bénéfices, dans le dernier cas, eussent été légèrement modifiés par les émoluments d'un régisseur; mais la différence serait peu sensible.

Pour rendre plus saisissante l'exactitude de nos calculs, et ce résultat qui pourrait sembler chimérique, présentons-le sous un autre aspect :

L'usine achète 10,000 kil. de cannes, soit une barrique de sucre d'habitant, à raison de 25 fr. les 50 kil. (de sucre).	250 fr.	»
Moins le droit colonial.	13	50
Prix d'achat.	236	50
Son rendement étant de 10 pour 100, elle en fait deux barriques du même poids, qui, vendues au même prix, lui représentent.	500	»
Plus 8 fr. par 50 kil. pour la nuance qu'elle a obtenue en sus de bonne quatrième.	160	»

Prix de la vente		660 »
A déduire : prix d'achat de la matière première.	236 fr. 50	435 50
Le droit colonial.	27 »	
Frais de fabrication et autres.	172 »	
Il lui reste.		224 50

Soit toujours 95 pour 100 de bénéfices.

Ces résultats prodigieux sont les mêmes pour les deux autres usines de Bellevue et Zévallos; ils sont même, croyons-nous, plus beaux encore, mais avec cette différence qu'ils ne profitent nullement aux habitants qui sont limités au prix de vente de leurs cannes; ils reviennent aux fermiers qui en jouissent seuls et intégralement. On nous dit cependant qu'à l'usine Bellevue un certain nombre des adhérents en ont leur part.

N'avons-nous pas le droit de conclure, avec preuve matérielle à l'appui, que le revenu d'une habitation, portant ses cannes à une usine bien administrée et fonctionnant pour le compte des adhérents, doit *presque* doubler, nous dirions *plus que* doubler, s'il ne fallait faire la part de l'exiguïté anormale du prix actuel de la location de ces usines, puisqu'il ne représente qu'environ 5 pour 100 d'un capital qui peut être évalué à 800,000 fr., et que ce n'est pas avec une pareille perspective que nous inviterions les capitaux à venir nous trouver.

Il faut leur réserver une part beaucoup plus large.

Mais, d'un autre côté, cette différence ne serait-elle pas comblée et bien au delà par l'emploi des machines perfectionnées qui ne sont pas encore en usage dans ce pays et dont les résultats sont depuis longtemps constatés en France et ailleurs, telles que, par exemple, l'appareil à triple effet qui a réalisé à un si haut degré l'amélioration de la qualité et du rendement, en même temps que l'économie des bras et du combustible? Et en outre, que ne devons-nous pas attendre d'une usine qui, au lieu de fabriquer de 1,500 à 1,600 barriques de sucre, comme l'usine Marly, en produirait 2,500 à 3,000, ce qui est très-facile! Personne n'ignore dans quelle proportion énorme progressent les bénéfices industriels par le développement de la production; c'est à tel point, que, dans la crainte de passer pour visionnaire, nous n'osons pas formuler nos appréciations à cet endroit.

Cet exposé fait, n'est-il pas de toute évidence que, avec le concours des usines et leur exploitation pour le compte des habitants, le revenu net de ces derniers doit doubler sans aucune augmentation de charges ou de frais? N'est-il pas clair comme le jour qu'affranchis

de leur fabrication si lourde, si embarrassante, toutes leurs forces, leurs soins et leur temps étant reportés à la culture, ils produiront plus de cannes? N'est-il pas démontré qu'alors la colonie, qui récolte aujourd'hui 60,000 barriques, en récoltera de suite et avec les mêmes éléments 120,000, et que, dans un temps donné, ce dernier chiffre serait dépassé *de beaucoup*? Est-ce une chimère? Non, certes, car nous ne raisonnons pas sur des hypothèses, mais sur des faits accomplis.

Voyez maintenant toutes les conséquences qui en découlent : au lieu d'un revenu de 15 millions, la colonie en aura un d'au moins 30 millions pour solder son arriéré et payer sa consommation, *solution de la crise monétaire*. Au lieu de 60,000 barriques, nous livrerons au commerce et à la navigation un mouvement de 120,000 barriques, *solution de la question maritime et commerciale*. Au lieu d'un revenu net aujourd'hui presque nul pour la campagne, nous lui ouvrons une perspective immense, *solution de la question agricole*. Au lieu de 4 usines, nous trouvons place pour 60 ou 80 autres, toutes plus lucratives et plus perfectionnées que celles qui existent maintenant, *solution de la question industrielle* au profit du capital et du planteur, au profit aussi de tant de jeunes gens inoccupés qui ambitionneront d'entrer dans cette carrière qui leur offrira des positions avantageuses comme régisseurs, comptables, contre-maîtres, etc.

Et que faut-il pour réaliser un si vaste programme? La garantie qui serait consentie par le gouvernement en faveur des capitalistes d'un *minimum* d'intérêt de 4 à 5 pour 100.

Comment l'obtenir? Ce n'est certainement pas en nous présentant à lui comme des agonisants à la recherche d'un remède héroïque, mais bien en lui faisant connaître les grandes ressources que le pays renferme dans son sein, en lui soumettant nos progrès déjà réalisés, en priant les fermiers des usines actuellement en activité de faire connaître publiquement les résultats de leurs opérations. Qu'ils fassent mieux encore, qu'ils prient M. le gouverneur de nommer auprès d'eux une commission qui, en présence de leurs livres, constatera, d'une manière authentique, officielle, leurs magnifiques bénéfices.

En face d'un pareil document, est-il probable que le gouvernement, bien convaincu que nous ne lui demandons qu'une garantie pour ainsi dire morale, nous refuse cette satisfaction dont les conséquences doivent sauver le pays en même temps qu'elles profiteront dans une large mesure aux intérêts du commerce de la métropole, de sa marine, de ses capitalistes et de son industrie?

Ce sera un nouveau service que les fermiers ou administrateurs des usines auront rendu au pays, car il faut reconnaître que c'est à eux, à leur intelligence, à leur persévérance, que nous devons cette brillante perspective qui s'ouvre aujourd'hui devant nous. Ils sont arrivés à prouver tout ce que renfermait de fécondité le germe de cette idée, dont ils se sont emparés dès sa naissance, pour le développer à force de zèle et de désintéressement. Ils en recueillent maintenant une large compensation; félicitons-nous-en avec eux, c'est la juste et honorable récompense qu'ils méritent à tous égards; honneur leur soit rendu !

Honneur aussi, en passant, à notre ami à tous, M. Paul Daubrée, le créateur, l'initiateur de l'idée qui, après avoir consacré à son développement une grande fortune et dix années de son existence, à bout de ressources et de guerre lasse, s'est vu forcé d'abandonner la place juste au moment où le plus heureux succès allait couronner tant d'efforts... *Sic vos non vobis...*

Mais, aujourd'hui que le terrain est déblayé, aujourd'hui que toutes les écoles et les études sont faites et que leurs immenses résultats ont reçu la consécration de l'expérience et des faits, il importe, en ce qui concerne les nouvelles usines qui vont s'établir, que les énormes bénéfices qui en proviendront ne tournent pas au seul profit de *quelques-uns*, à l'exclusion de l'habitant, du producteur, du pays enfin.

C'est lui, au contraire, qui a le droit, nous dirons même le devoir de les revendiquer. Il serait à jamais déplorable que le planteur prît l'engagement envers qui que ce soit de vendre ses cannes à 5 ou 6 pour 100, à un prix quelconque, surtout pour une période de 10 ou 15 ans.

Qu'il y fasse bien attention, sa ruine serait au bout.

En effet, avec un pareil développement de l'industrie, il faut prévoir une baisse dans le prix de la denrée, baisse qui du reste peut provenir aussi de bien d'autres circonstances, baisse que l'exploitation de l'usine supporterait victorieusement, parce qu'elle sera en mesure de braver toute concurrence, tandis que l'habitant qui se sera confiné dans un tant pour cent de la matière première, dont le prix peut être sensiblement réduit, qui se sera fermé toutes les portes de l'avenir et du progrès, se trouvera tellement distancé, qu'il ne pourra plus un jour continuer sa culture, et que dès lors les usines elles-mêmes resteraient en souffrance. L'idée aurait été gâchée, la poule aux œufs d'or éventrée !

Que tous les adhérents d'un même centre se réunissent en société; que cette société afferme l'usine une fois prête à fonctionner, qu'ils

s'obligent à y porter toutes leurs cannes à 5 pour 100, qu'ils nomment ou révoquent en conseil un administrateur-régisseur; que les pouvoirs de cet administrateur soient étendus, absolus même; que chaque membre de la société s'interdise toute immixtion directe et particulière; que l'administrateur-régisseur ait pour émoluments une somme fixe et 5 pour 100 sur les bénéfices nets, ensemble une quinzaine de mille francs; qu'une rémunération suffisante, *encourageante*, soit assurée au capital; que les propriétaires de l'usine reçoivent tout d'abord sur les cannes livrées un prix de location équivalant à 8 ou 9 pour 100, et comme ce ne serait pas assez pour appeler les capitaux à si grande distance, qu'on y ajoute l'attribution dans les bénéfices d'une part qui pourra leur compléter un revenu aléatoire de 12 à 15 pour 100 dans l'ensemble; tant mieux si c'était plus, ce serait la preuve que les résultats auraient dépassé nos espérances.

Nous considérons comme tellement important que ces bases ou d'autres analogues soient irrévocablement adoptées, que, si le gouvernement consentait un jour à nous donner sa garantie, il ferait sagement, dans l'intérêt général, de ne l'appliquer qu'aux établissements ainsi constitués et de la refuser à tout exploitateur particulier qui viendrait se poser dans un centre pour acheter purement et simplement des cannes à un prix quelconque.

Nous prenons la liberté de recommander cet exposé à l'attention particulière de M. le gouverneur; s'il l'approuve, son intervention serait de la plus grande efficacité pour mener à bonne fin une si importante question, et si, par sa haute influence, il parvenait à faire partager nos convictions au gouvernement métropolitain pour en obtenir le faible concours que nous lui demandons, il aurait certainement illustré son administration par la résurrection et la fortune d'un beau pays depuis longtemps malheureux.

Loin donc de nous lamenter incessamment sur notre sort, comme, hélas! ce n'est que trop notre fâcheuse habitude, reportons nos regards à dix ans en arrière, comparons 1850 à 1860, et convenons que notre position s'est singulièrement améliorée. A cette époque, nous produisions 24,000 barriques de sucre, aujourd'hui nous sommes en présence d'une récolte qui, sans aucun doute, atteindra 65,000 barriques. A cette époque nous étions sans bras pour la culture, aujourd'hui nous avons une large immigration qui nous en fournira toujours au fur et à mesure que nos besoins grandiront.

Considérons les ressources précieuses qui sont sous notre main, n'attendant qu'un signal pour enfanter des prodiges, et que notre mot d'ordre soit désormais « courage et confiance, » et non plus désespoir et consternation.

AD. COTTIN.

Le travail remarquable qu'on vient de lire a donné lieu à une discussion très-intéressante sur les usines centrales dans les divers organes des Antilles. A quelques détails près, on est généralement d'accord sur les avantages qu'elles présentent, mais les pessimistes trouvent de telles difficultés dans leur application, que, suivant eux, il faudrait abandonner l'espoir, du moins pour le moment, de les voir se généraliser dans les colonies occidentales. Nous ne pouvons mieux répondre à ces craintes que par les lignes spirituelles du rédacteur de la *France d'Outre-Mer*. «...On objectera, les uns, la difficulté des « centres; les autres, les chemins; ceux-ci, l'absence des capi- « taux; ceux-là, le mauvais vouloir des propriétaires favorisés. « Bref, l'impossible est au bout. Heureusement il ne s'est rien « fait à la Martinique qui n'ait été d'abord impossible, et si la « colonie était découverte pour la première fois demain, beau- « coup trouveraient impossibilité à planter une canne aux « lieux mêmes où s'étalent nos magnifiques récoltes. Cepen- « dant la colonie produira cette année de 60,000 à 70,000 « barriques de sucre. Espérons que cette fois, comme tant « d'autres, la nécessité l'emportera sur l'apathie ou l'indiffé- « rence, et que nous prendrons notre part aux progrès de la « science et au partage des bienfaits qu'assure à la population « française un régime commercial et économique approprié « aux besoins et aux tendances de l'époque. »

Après le travail de M. Cottin, nous reproduirons également, surtout pour nos lecteurs de la métropole, les lettres de MM. de Reiset et de Chazelles sur la même question. Ces divers documents nous paraissent de nature à appeler une attention sérieuse sur les usines centrales, dont la création dans nos colonies est vivement sollicitée auprès de l'administration supérieure.

Voici la lettre de M. Reiset, publiée par le journal *la Guadeloupe* dans son numéro du 30 mars; quant à celle de M. de Chazelles, elle ne nous est pas encore parvenue :

Pointe-à-Pitre, le 29 mars 1860.

Nous avons lu avec le plus grand intérêt l'article sur les usines centrales, publié dans l'*Avenir* du 24 de ce mois. L'auteur a mis en relief cette grande vérité que nous n'avons cessé de proclamer de-

puis plus de trois ans, en nous appuyant sur des chiffres que, par discrétion, nous avions présentés en masse : que les usines *doublaient* la quantité de nos sucres, et par leur qualité, *triplaient* nos revenus.

Nous ajouterons que tous les progrès ne sont pas encore réalisés, que la totalité du jus n'est pas extraite de la canne, et qu'une grande économie peut être faite sur l'emploi du calorique ; par conséquent, les résultats déjà si beaux, obtenus aujourd'hui par nos anciennes usines, peuvent encore être améliorés par les découvertes nouvelles de la science.

La discussion sur ce point me paraît donc épuisée. La lumière est faite.

Mais ce n'est pas tout de proclamer les résultats immenses qui découlent des usines centrales, il faudrait s'entendre pour savoir comment arriver à les créer, afin de réunir nos efforts vers un but équitable pour tous les intérêts, et que l'État ait la possibilité de protéger.

Or, si nous applaudissons de tout cœur aux calculs et aux travaux de l'auteur pour démontrer la faveur qui doit s'attacher à la création des usines, nous regrettons de ne pouvoir partager le système qu'il développe, qui ne nous paraît pas devoir être accueilli par les capitalistes, et qui, en outre, rend impossible la garantie de l'État ou de la colonie pour un minimum d'intérêt.

Nous croyons enfin que ce système présente le danger d'exagérer aux yeux des propriétaires les bénéfices raisonnables qu'ils doivent retirer de leur participation aux usines, ce qui pourra faire naître de très-graves difficultés pour obtenir leur adhésion.

La question des usines n'est pas née d'aujourd'hui ; les chiffres de l'usine Marly, pour les années antérieures à 1857[1], avaient été mis sous nos yeux, par l'honorable M. de Chazelles, avant notre départ pour France, il y a plus de trois ans ; nous nous en sommes servi auprès de tous les capitalistes, et cependant aucun n'a voulu, sans la garantie de l'État, entreprendre cette importante affaire. A cette époque, nous leur offrions, conformément au mémoire que nous avons présenté à S. M., la moitié des bénéfices de l'usine et d'immenses avantages commerciaux.

Comment aujourd'hui supposer qu'ils accepteraient les proportions restreintes dans lesquelles l'auteur de l'article veut renfermer leur action et leurs bénéfices ? Cela n'est pas probable, c'est, je crois, se bercer d'une très-fâcheuse illusion.

Supposons un instant que l'usine coûte 800,000 fr., qu'offrez-vous au capitaliste qui va tirer de son coffre cette somme énorme ? 8 à 9 p. 0/0 de location de l'usine et une part dans les bénéfices, qui pourra élever cette somme de 12 à 15 p. 0/0. C'est donc sur

ce dividende qu'il faudra qu'il prélève la somme nécessaire pour amortir son capital dans un temps donné, plus celle indispensable pour compenser l'usure et les frais de grosses réparations qui sont à la charge des propriétaires; que leur restera-t-il? Si maintenant un désastre a lieu, feu du ciel, tremblement de terre, incendie, où trouvera-t-il une compensation? Ce capitaliste, qui probablement n'a pas eu l'intention d'immobiliser ses fonds, mais de faire une spéculation, va se trouver forcément propriétaire à toujours de l'usine, car il ne pourra plus s'en défaire. Chaque usine étant une opération distincte, il sera impossible de négocier les actions de ces usines multiples à la Bourse, ce serait une confusion devant laquelle reculeraient tous ceux qui se mêlent d'affaires industrielles.

L'auteur de l'article parle d'une location à faire par les habitants réunis, mais pour combien de temps le bail aura-t-il lieu? Voulez-vous pour quinze ans? Nous voilà arrivés au bout de cette période, les habitants s'entendent, ils veulent acheter l'usine à vil prix ou diminuer le loyer; ou bien c'est le propriétaire de l'usine qui, sachant l'impossibilité où seront les planteurs de faire leur récolte, exagère ses demandes et réclame une location cinq fois plus considérable. Quels seront les moyens du propriétaire de l'usine ou des habitants pour lutter contre cette coalition d'intérêts qu'il faut prévoir?

Est-il donc présumable que, en face de si minces bénéfices et de chances si grandes, les banquiers de France, si habiles, viendront risquer leurs capitaux? Vous parlez de créer par ce système 60, 80 usines; mais c'est 50, 60 millions environ que vous demandez à la haute finance, ce n'est pas possible; de semblables opérations ne peuvent se faire que par la négociation des actions à la Bourse de Paris, c'est-à-dire avec le secours de tous les capitaux qui y affluent, cherchant d'utiles placements; et nous venons de démontrer l'impossibilité de ces négociations.

Vous le dites et vous avez raison, il faut, pour obtenir des capitaux, la garantie d'un *minimum* d'intérêt par l'État.

En principe, l'État ne peut donner sa garantie que pour une entreprise d'intérêt général. Or un capitaliste cherche un centre très-avantageux et fonde une usine; mais aucun autre capitaliste ne se présente pour créer d'autres centres. Pourquoi donc l'État favoriserait-il une entreprise qui ne va profiter qu'à quelques propriétaires et point à la colonie tout entière?

L'État, garantissant un minimum d'intérêt, a son droit de surveillance, comment va-t-il l'exercer? Faudra-t-il donc qu'il ait un commissaire pour suivre les opérations, la comptabilité de chaque centre d'usine?

Enfin, cette garantie doit avoir un terme, et, ce terme arrivé, l'État, comme pour les chemins de fer, deviendra propriétaire ; à qui cédera-t-il son droit? Ce que je dis pour l'État, je le dis à plus forte raison pour la colonie. Quand l'État, sous la garantie d'un minimum d'intérêt, concède un chemin de fer, c'est à la condition formelle que toutes les lignes d'embranchement, qu'elles soient profitables ou non, seront à la charge de la compagnie.

Mais ici, les usines étant établies par des sociétés distinctes, il s'ensuivra que, lorsqu'on aura créé quelques centres avantageux, les autres seront négligés ou ne s'établiront jamais faute de capitalistes, ce qui causera aux malheureux propriétaires qui ne seront pas dans les privilégiés un immense dommage.

Éparpiller donc cette affaire d'usines centrales, c'est la détruire, c'est se priver des capitaux de la Bourse et de la garantie de l'État.

Maintenant, est-il vrai que les propriétaires peuvent retirer de leurs cannes la totalité de la somme énoncée par l'auteur de l'article? Je ne le pense pas, parce qu'il faudra en déduire nécessairement la somme annuelle indispensable pour amortir le prix de l'usine, celle à prévoir pour l'usure et les réparations, enfin les frais de location (selon le système), la rémunération du régisseur et une augmentation des émoluments revenant aux mécaniciens, sous-régisseur, etc., qui reçoivent peu aujourd'hui à Marly parce qu'ils ont une part proportionnelle dans la moitié des bénéfices.

Tous ceux qui se sont mêlés de rechercher des centres d'usines savent combien il est difficile d'amener les propriétaires à se mettre d'accord pour choisir le point véritablement le meilleur pour établir l'usine et l'industriel qui doit la diriger. Une volonté en dehors des propriétaires, ayant des intérêts égaux à tous les leurs, mue par le désir très-légitime de la réussite, peut seule trancher convenablement ces questions, ou bien il faudrait être dans la position exceptionnelle de M. de Chazelles à Marly.

Si l'auteur de l'article avait envisagé toutes les difficultés que présente son système, que je ne soulève cependant qu'en partie, il aurait reculé, je n'en doute pas. Il a cru pouvoir faire meilleure la position des propriétaires, et, en l'exagérant, il maintient fatalement notre mortel *statu quo*; qu'il réfléchisse donc que notre commerce local, quand il est habilement conduit, peut doubler par ses bénéfices, chaque année, son capital. Comment l'industrie n'aurait-elle pas aussi d'ambitieuses prétentions?

Li er le propriétaire à l'industriel est indispensable pour arriver au succès, c'est le seul moyen d'empêcher les tiraillements, de fonder des positions stables et d'établir l'unité d'efforts.

Aussi, pour nous qui avons tant étudié et tant réfléchi sur ces matières, nous restons plus que jamais convaincu que la création d'une grande compagnie pour la fondation de toutes les usines, avec partage des bénéfices et un système d'amortissement qui rendra le propriétaire possesseur de la moitié de l'usine d'abord, et de la totalité à la fin de la société, est le seul praticable pour obtenir de grands capitaux, la garantie de l'État et l'émission des actions à la Bourse.

J'ai déjà développé toutes ces idées.

EUG. DE REISET.

PRINCIPES DE CHIMIE AGRICOLE PAR LIEBIG

La croissance d'une plante présuppose un germe, une graine ; la plante terrestre réclame un sol : sans atmosphère, sans humidité, la plante ne saurait naître. Les mots *sol*, *atmosphère*, ne représentent pas des conditions qui soient une; il y a dans le sol de l'argile, de la chaux, du sable, des terres tirant leur origine du granit, du gneiss, du micaschiste, des schistes argileux, et toutes complétement différentes dans leur composition et leurs qualités. Le terme sol est un nom collectif qui exprime la réunion d'un grand nombre de conditions. Dans un sol fertile, ces conditions sont combinées dans une proportion en rapport avec la nature végétale; dans un sol stérile, quelques-unes de ces conditions font défaut. De même les mots *engrais* et *atmosphère* comprennent une pluralité de termes ou conditions. Le chimiste, avec les moyens en son pouvoir, analyse tous les genres de sol ; il analyse l'air, les engrais et l'eau ; il résout dans leurs facteurs distincts ces mots collectifs qui expriment la somme des conditions nécessaires au développement de la nature végétale, et il substitue dans ses explications les valeurs individuelles aux valeurs combinées. Dans cette marche, il est évident qu'il n'y a rien d'hypothétique. S'il est parfaitement établi que le sol, l'atmosphère, l'eau et les engrais exercent une influence sur la croissance de la plante, il ne doit pas être moins certain que cette influence est entièrement due aux éléments qui constituent ce sol, etc. ; et le rôle du chimiste, c'est de montrer ces substances sous les yeux de ceux qui s'occupent de la culture des plantes et d'en faire ressortir leurs qualités et leurs relations.

1° Les plantes en général tirent leur carbone et leur azote de l'atmosphère; le carbone sous la forme d'acide carbonique; l'azote

sous forme d'ammoniaque. De l'eau et de l'ammoniaque ils reçoivent l'hydrogène. Leur soufre provient de l'acide sulfurique.

2° Cultivées dans des sols, des situations et des climats les plus variés, les plantes renferment un certain nombre de substances minérales, et, en fait, toujours les mêmes, dont la nature est connue par la composition des cendres. Ces cendres ou matières minérales formaient partie intégrante du sol. Toutes les terres fertiles en contiennent. Les plantes ne viennent pas sur le sol où elles manquent.

3° Le sol est plus riche à l'époque de la formation du grain qu'à sa maturité. Sa composition n'est plus la même après la récolte.

4° Après une série d'années, et après un nombre correspondant de récoltes, la faculté de production de la terre diminue. Quand toutes les autres conditions n'ont pas été altérées, le sol devient différent de ce qu'il était auparavant ; le changement qui s'est opéré dans sa composition est la cause probable de son improductivité.

5° La fertilité enlevée peut être restituée par le moyen d'engrais, du fumier d'étable, des excréments des animaux.

6° Les engrais consistent en matières animales et végétales décomposées, qui contiennent une certaine quantité des éléments minéraux du sol. Les excréments de l'homme et des animaux représentent les cendres de la nourriture brûlée dans le corps de l'animal ou de l'homme ; c'est-à-dire les cendres des plantes qui ont été produites par le sol et qui ont servi à la nourriture animale. Dans l'urine, on trouve les matières minérales des plantes dérivées du sol qui sont solubles dans l'eau ; les excréments solides contiennent celles qui ne sont pas solubles. Les engrais doivent renfermer les substances que les récoltes consommées ont tirées de la terre. En recouvrant sa composition première par l'addition d'engrais, le sol recouvre aussi sa fertilité. Il paraît bien certain qu'une des conditions principales de la fécondité est due à la présence des matières minérales. Les terres les plus riches en possèdent plus que les pauvres.

7° Les fonctions des racines des plantes sont analogues à celles des feuilles ; les premières comme les dernières possèdent la faculté d'assimiler l'acide carbonique et l'ammoniaque.

8° L'ammoniaque qui existe naturellement ou qu'on ajoute se compose tout à fait comme un constituant du sol. Il en est de même pour l'acide carbonique.

9° Les substances végétales et animales, sous l'influence de la chaleur, entrent en putréfaction et se décomposent. L'azote qu'elles contiennent est alors transformé en ammoniaque dont une petite portion se change en acide nitrique.

10° Il paraît très-probable que l'acide nitrique peut remplacer l'am-

moniaque dans le cours de la nutrition végétale, c'est-à-dire que son azote peut être absorbée par la plante de la même manière que l'azote de l'ammoniaque. Les engrais animaux apportent non-seulement aux plantes les substances minérales que le sol doit leur fournir exclusivement, mais aussi les principes de nourriture qu'elles tirent naturellement de l'atmosphère.

11° Les matières contenues dans le sol, susceptibles de servir à la nutrition des plantes, et qui ne sont ni à l'état gazeux ni volatiles, pénètrent dans la plante par l'intermédiaire des racines, l'eau est le véhicule de leur absorption ; il y a de ces matières qui se dissolvent dans l'eau pure, d'autres, seulement dans l'eau chargée d'acide carbonique ou de sels ammoniacaux.

12° Ces principes exerçant une action dissolvante sur les éléments du sol qui sont insolubles, il en résulte qu'une quantité donnée d'eau de pluie apporte une somme d'autant plus grande de nourriture aux racines que ces principes existent en plus grande abondance dans le sol.

13° et 14° Les matières organiques du fumier donnent naissance en se décomposant à de l'acide carbonique et à des sels ammoniacaux, lesquels, en saturant l'eau renfermée dans l'intérieur du sol, augmentent son pouvoir dissolvant des substances propres à la nutrition végétale.

15° Toutes choses étant égales, on peut dire que la végétation reçoit moins d'eau par l'entremise du sol dans les saisons chaudes et sèches que dans les années humides. Les récoltes, dans les différentes années, sont en rapport avec cette observation ; un champ d'une fertilité donnée produit de plus petites récoltes dans les années sèches, tandis que par la même température moyenne le produit s'accroît dans une certaine limite avec l'augmentation de la quantité de pluie tombée.

16° Toutes choses étant égales, de deux champs, le plus riche produira plus par une saison sèche que le plus pauvre.

17° De deux sols de même nature contenant une égale quantité de matières minérales, mais dont l'un possède en outre une source abondante d'acide carbonique, celui-ci produira beaucoup plus dans une année sèche.

18° Les différences s'expliquent par l'apport inégal de nourriture, à la fois sous le rapport de la quantité et de la qualité, que la plante reçoit dans un temps donné.

19° Tous les obstacles existant dans le sol, qui empêchent la dissolution et l'absorption des matériaux propres à servir à la nutrition végétale qui s'y trouvent, les rendent sans effet et incapables de contribuer au développement des plantes.

Un certain état physique du sol est une condition préliminaire indispensable pour que les principes qu'il contient puissent servir à la formation végétale. La terre doit permettre l'accès de l'air et de l'humidité, et il faut que les racines des plantes puissent s'étendre dans toutes les directions pour chercher leur nourriture. L'expression des conditions *telluriques* embrasse toutes celles nécessaires à la croissance des plantes qui dépendent des propriétés physiques et de la composition du sol.

20° Toutes les plantes réclament comme aliment : l'*acide phosphorique*, l'*acide sulfurique*, les *alcalis*, la *chaux*, la *magnésie* et le *fer*. Certaines familles exigent en plus de la silice ; celles qui croissent sur les bords de la mer et dans la mer elle-même prennent en outre du sel, de la soude, de l'iode. Les alcalis peuvent être en partie remplacés, dans quelques familles végétales, par la chaux et la magnésie, et *vice versâ*. Tous ces corps sont désignés collectivement sous le nom de *matières minérales*. Les principes atmosphériques de nutrition sont l'acide carbonique et l'ammoniaque. L'eau concourt aussi par elle-même à l'alimentation des végétaux, mais c'est de plus le moyen général par lequel s'effectue leur nutrition.

21° Les matières qui sont nécessaires à la nourriture des plantes ont une égale valeur, car, si l'une d'elles vient à manquer, elles ne peuvent fleurir et fructifier.

22° Les champs qui sont propres à la culture de toutes les espèces de plantes contiennent tous les principes qu'elles réclament ; les mots *pauvres* ou *infertiles* et *riches* ou *fertiles* expriment seulement les rapports qui existent entre ces principes en quantité et en qualité.

Parmi les différences qualificatives que les sols sont susceptibles de présenter dans leur composition sont comprises celles qui tiennent à la solubilité des matières minérales et à leur appropriation à être absorbées, par l'entremise de l'eau, par l'organisme végétal.

De deux sols contenant une égale quantité de matières minérales, l'un peut être fertile (c'est-à-dire considéré comme riche) et l'autre infertile (c'est-à-dire considéré comme pauvre), lorsque dans ce dernier ces substances ne sont pas libres, mais existent à l'état de composés chimiques.

23° Tous les sols susceptibles de culture contiennent des matières minérales à la fois sous ces deux formes. Prises ensemble elles constituent le capital du sol ; les parties dégagées de leurs combinaisons et solubles forment le capital mobile ou de circulation.

24° Les améliorations quelconques qu'on apporte à un sol pour le rendre plus fertile, mais sans addition de matières minérales, impli-

quent la transformation d'une partie du capital inactif en capital de circulation ou de production.

25° Les opérations mécaniques de la culture ont pour but de détruire ces combinaisons chimiques, de mettre leurs principes en liberté et de rendre solubles et directement absorbables par les plantes les matériaux qui existent à l'état de combinaisons insolubles. L'action qui se passe a lieu sous l'influence de l'air atmosphérique, de l'acide carbonique, de l'oxygène et de l'eau. La présence de l'eau stagnante sur une terre qui intercepte l'accès de l'air empêche cette action de se manifester

26° La *jachère* profite au sol surtout par l'exposition atmosphérique; l'air et la pluie apportent de l'acide carbonique et de l'ammoniaque.

27° Une terre est fertile pour une espèce donnée de plantes lorsqu'elle renferme les substances minérales qu'elle exige dans les quantités et proportions voulues et sous la forme nécessaire pour leur assimilation.

28° Quand cette terre devient infertile par suite d'une culture continue sans rien rendre des matières minérales enlevées, on peut encore la rendre productive pour cette même récolte en la laissant en jachère pendant un temps plus ou moins long ; car, si elle contient des matières minérales sous forme insoluble, par la division mécanique du sol et l'exposition à l'air, une certaine portion deviendra soluble et capable de concourir à la production de nouvelles récoltes. On obtient le même résultat et plus rapidement au moyen de ce qu'on appelle les *fumures vertes.*

29° Un champ qui ne contiendrait pas de ces matières minérales susceptibles de devenir solubles ne pourrait devenir fertile par la jachère.

30° Une terre soumise à la production agricole, sans employer aucun engrais et uniquement par le moyen de la jachère et de la culture, doit arriver forcément, dans un temps plus ou moins éloigné, à un état d'infertilité permanente.

31° Pour que la fertilité du sol se maintienne, les substances qui lui ont été prélevées doivent lui être rendues, c'est-à-dire que sa composition primitive doit être rétablie.

32° Diverses espèces de plantes exigent les mêmes matières minérales, mais en quantités différentes et à des époques également variables ; quelques plantes cultivées réclament la présence de la silice à l'état soluble dans le sol.

33° Quand un champ contient une certaine quantité de toutes les matières minérales nécessaires à la formation végétale et en propor-

tion et à l'état voulu, il peut cependant devenir infertile pour une seule espèce de plante, lorsque, par suite de récoltes continuelles, une seule de ces matières minérales, — par exemple de la silice, — a été épuisée au point qu'il n'en reste plus une quantité suffisante pour une nouvelle récolte.

34° Une autre plante qui ne réclame pas cette même substance (la silice) pourra produire une ou plusieurs récoltes sur le même sol, parce que les principes minéraux qui restent suffisent à son parfait développement.

Après la seconde, une troisième plante pourra encore prospérer dans ce sol si elle y trouve les matières minérales nécessaires à ses besoins; et si, pendant la croissance de ces diverses plantes, une nouvelle quantité de silice soluble s'est formée par l'action des agents atmosphériques, alors, en admettant que les autres conditions soient également remplies, la première plante pourra de nouveau être cultivée.

35° C'est sur la théorie que nous venons d'exposer que s'appuie la méthode d'alternat des récoltes ou des assolements.

36° Toutes choses étant égales, le développement d'une plante, sa croissance dans un temps donné, sont en rapport avec la surface des organes qui ont pour fonction de puiser la nourriture de cette plante. La quantité de principes empruntés à l'atmosphère dépend du nombre et de la surface des feuilles; celle prise dans la terre, du nombre et de la surface des racines.

37° Si à deux plantes de même espèce on offre, pendant la formation des feuilles et des racines, une quantité inégale de substances capables de servir à la nutrition, leur accroissement sera aussi inégal. La plante qui aura reçu plus de nourriture prendra un accroissement supérieur et se développera plus rapidement.

Les conditions qui abrégent la durée du développement des végétaux sont les mêmes que celles qui contribuent à leur augmentation en poids.

38° Deux plantes dont les racines ont une égale longueur ne sauraient profiter aussi bien en végétant près ou après l'une l'autre, que deux plantes dont les racines, étant de longueur inégale, prendraient leur nourriture à des profondeurs différentes du sol.

39° Les matières nutritives réclamées par les plantes doivent agir concurremment et dans un certain temps, afin qu'elles arrivent à leur entier accroissement pendant ce temps. Plus une plante se développe rapidement et plus elle a besoin de nourriture ; toutes choses égales d'ailleurs, les plantes annuelles demandent une alimentation plus abondante que les plantes bisannuelles, ou, en d'autres termes, elles sont plus exigeantes sur la qualité du sol.

40° Si un des principes de l'air et du sol qui concourent à la végétation vient à manquer ou n'existe pas dans un état qui facilite son absorption, la plante ne peut pas développer complétement toutes ses parties. L'insuffisance d'un de ces principes rend les autres inutiles ou tout au moins diminue leur effet.

41° Si on ajoute au sol cette substance qui est absente ou insuffisante, ou si d'insoluble qu'elle était on la rend assimilable, les autres constituants peuvent alors produire l'effet utile dont ils sont capables.

42° La faculté plus ou moins grande que possèdent les *matières minérales* de servir à la production végétale dépend du concours des *principes de l'atmosphère*.

43° De même les *principes organiques ou de l'air* n'exercent une action fructueuse, utile sur la végétation, que par le concours simultané des *matières minérales*. Lorsque ces dernières existent en quantités nécessaires et à l'état soluble, le développement des plantes est en rapport avec les matières organiques qu'elles peuvent trouver dans l'air et dans le sol. La quantité et la qualité (c'est-à-dire l'état utile) des constituants minéraux du sol, et l'absence ou l'existence des causes sous l'influence desquelles ils sont efficaces (conditions physiques du sol), augmente ou diminue la production végétale qui peut naître sur une certaine surface. Les plantes qui croissent dans une terre fertile prélèvent beaucoup plus à l'air de matières carbonées, d'ammoniaque, que celles qui viennent sur un sol infertile; l'absorption des principes de l'atmosphère est en proportion de la richesse et de la fertilité des terres.

44° A richesse égale en matières organiques, les récoltes sont en rapport direct avec la quantité de matières minérales fournies par les fumiers.

45° A conditions telluriques ou de sol égales, les récoltes sont en proportion de la quantité de matières organiques fournies par l'atmosphère et le sol (en comprenant le fumier). Si on ajoute de l'ammoniaque et de l'acide carbonique aux matières minérales du sol existant à l'état assimilable, la fertilité augmente.

La réunion de la richesse résultant des matières minérales et de celle résultant des matières organiques, et leur action simultanée, dans le temps, la forme et les quantités nécessaires, détermine le maximum de produit.

46° L'accroissement des matériaux organiques augmente l'effet utile des matières minérales dans un certain temps. On peut ainsi obtenir d'une même surface, en une année, un produit peut-être supérieur à celui qu'on obtiendrait en deux ans sans cet excès de principes organiques.

47° Dans un sol très-riche en constituants minéraux, le produit ne peut être accru en ajoutant encore ces mêmes substances.

48° Dans un sol très-riche en matières organiques, le produit ne peut être accru en ajoutant encore de ces mêmes principes.

49° Une terre contenant beaucoup de matières minérales peut donner, par l'addition de l'ammoniaque seule ou de l'ammoniaque et de l'humus (azote et carbone), de très-riches récoltes successives sans qu'on ait besoin de rajouter les substances minérales qu'elles prélèvent, jusqu'à ce que ces substances soient épuisées ou ne se trouvent plus en quantités suffisantes.

50° Pour que cedit sol recouvre sa fertilité primitive, il faut lui restituer les éléments minéraux qu'il a perdus. Si une terre a produit dans le cours de dix ans autant de récoltes, sans que ses pertes aient été réparées, on doit à la onzième année lui rendre les matières minérales qui lui ont été enlevées pendant cette période, pour qu'elle puisse produire une nouvelle série de récoltes. P. M.

CLIMATOLOGIE DU GUATÉMALA

DANS SES RAPPORTS AVEC LA PRODUCTION DE LA COCHENILLE

PAR M. TIBLE.

Nous reproduisons ci-après des renseignements du plus grand intérêt, adressés à M. Botmillian, consul, chargé d'affaires de France à Guatémala, dans lesquels l'auteur, en étudiant les conditions climatériques de Guatémala, au point de vue de la production de la cochenille, arrive à cette conclusion que le climat de la Guadeloupe ne saurait convenir à la culture de cet insecte, qui est en ce moment l'objet d'expérimentations dans cette colonie.

Guatémala, le 10 septembre 1859.

« Monsieur le chargé d'affaires, après avoir pris connaissance de la lettre de M. le gouverneur de la Guadeloupe et des notes sur le climat qui y étaient jointes, je n'ai pu que regretter que les données contenues dans ces notes démontrent l'impossibilité de la réalisation de mon projet. Afin de prouver que cette conviction est fondée, je me suis procuré des observations météorologiques sur le climat de Guatémala, et, par comparaison, j'en ai déduit la météorologie du climat d'Amatitlan et de l'Antigua, les deux seuls endroits du

Guatemala où la cochenille est cultivée avec un réel succès. Il est facile de voir que le Guatémala possède des terrains d'une température égale à celle de la Guadeloupe et où l'impossibilité de produire la cochenille est démontrée par les nombreux essais qui y ont été tentés inutilement. Je puis donc en conclure que les terres de la Guadeloupe ne sont pas propres à cette culture.

« Permettez-moi de développer mes idées, résultat des raisonnements et des comparaisons que j'ai faits sur ces divers climats, et que tout le monde péut faire pour arriver aux mêmes conclusions. Par là je veux empêcher des propriétaires d'exposer témérairement leurs fonds dans une entreprise qui ne peut que produire des déceptions. Il suffit d'examiner la manière d'élever la cochenille, sa naissance, sa croissance, ses mues, ses maladies; et de comparer le climat des pays qui lui sont propres avec celui de l'île, pour se convaincre que, sous ce dernier, la cochenille ne peut prospérer. Permettez-moi de le dire, les essais de M. de Gauthard, qui a envoyé 10 kilogrammes de cochenille en France, où elle a été reconnue de bonne qualité, ne prouvent rien. Partout on peut produire cet insecte sur une petite échelle, vu qu'il est facile de donner tous les soins à une petite plantation de cactus, d'y préserver la cochenille des pluies et des vents; mais il n'en est pas de même d'exploitations occupant des milliers d'hectares.

« En outre, il est reconnu que la cochenille, très-susceptible d'être attaquée d'une maladie contagieuse qui la détruit complétement sur les grandes plantations, n'est pas exposée à ce danger sur une petite plantation, ou du moins elle l'est à un bien moindre degré. Il est aussi démontré que, pour que la cochenille prospère, il faut un climat dont la température moyenne ne dépasse jamais 22 à 24 degrés; de très-bonnes terres, riches en humus, pour que les cactus y poussent vigoureux; point ou très-peu de pluie depuis la naissance de l'insecte jusqu'à son complet développement; ce développement s'opère en quatre-vingt-dix ou cent jours sur des cactus à épidermes tendres. Ces cactus exigent les plus grands soins : il faut veiller particulièrement à détruire toutes les herbes qui naissent parmi eux, les faire croître à l'air libre et en plein soleil, sans jamais les ombrager par d'autres plantes; en émonder toutes les feuilles en mauvais état et ne conserver que les feuilles vertes et vigoureuses. Une plantation de cactus ainsi préparée reçoit les petits insectes qui, en naissant, vont se fixer sur ses feuilles; ils grossissent et blanchissent au bout de huit jours; vingt-cinq jours après, ils muent et se dépouillent de leur peau blanche pour prendre une couleur toute noire; puis ils se recouvrent d'une nouvelle peau blanche au bout

de six à huit jours, et vingt jours plus tard en changent encore.

« C'est dans cette dernière mue qu'on voit se détacher d'eux une petite bourse blanche dans laquelle est renfermé le mâle. Le mâle est un moucheron blanc avec de grandes ailes, qui naît dix ou quinze jours après la deuxième mue, voltige tout aussitôt sur les feuilles, féconde les femelles et disparaît. Vingt-cinq ou trente jours après, la cochenille a atteint toute sa croissance, et elle dépose de trois à quatre cents petits insectes qui se reproduisent de la même manière, si on les reçoit sur de nouveaux cactus préparés à cet effet. Comme cependant il n'est pas possible d'exécuter cette opération sans maltraiter et la cochenille mère et les petits, on ne peut guère obtenir plus de vingt individus par cochenille mère, et sur les grandes exploitations on ne doit compter que dix pour un.

« D'après cette description, l'insecte, pour se développer, emploie de quatre-vingt-dix à cent jours (c'est, en effet, la cochenille la plus belle, la plus saine et la plus pesante qui atteint cet âge). Dans les climats plus chauds, comme à la Guadeloupe et certaines terres de Guatémala, elle peut croître en soixante jours, mais elle n'atteint plus son degré de grosseur naturelle et pèse trois fois moins. J'ai mis moi-même dix grains de belle cochenille d'Amatitlan, de l'âge de quatre-vingt-quinze à cent jours, sur le plateau d'une balance, et, pour obtenir un poids égal, j'ai trouvé qu'il fallait trente-six grains de cochenille de Chiquimula, pays plus chaud qu'Amatitlan, où elle croît en soixante ou soixante-cinq jours.

« Là, tout paraît favoriser la culture de la cochenille ; le sol y est riche et il ne pleut pas pendant huit mois de l'année ; cependant on n'y peut pas lutter avantageusement avec Amatitlan et l'Antigua, malgré beaucoup d'avantages, tels que des terrains dont la valeur est seulement du dixième du prix des nôtres, la main d'œuvre moitié meilleur marché ; les frais de transport pour l'exportation beaucoup moindres. Mais, comme la cochenille n'y pèse que le tiers de celle d'Amatitlan, il est clair qu'un hectare de nopal, toutes choses égales d'ailleurs, produisant 15 quintaux à Amatitlan et l'Antigua, en produira seulement 5 à Chiquimula. Ce même inconvénient sera commun à la Guadeloupe. Dans des pays plus froids, la graine demeure cent vingt jours sur la plante sans acquérir pour cela un développement considérable.

« La cochenille, durant ses mues, est d'une délicatesse extrême : une chaleur forte, un léger froid, une petite pluie, une trop forte rosée, suffisent pour la détruire ou lui communiquer la maladie contagieuse dont j'ai parlé plus haut. Si, pendant une de ses mues, l'insecte se trouve sous l'influence d'une variation de climat, on est

presque certain de perdre la récolte. En comparant la somme des pluies de la Guadeloupe et de Guatémala, on voit que dans l'île elles sont près du double, que nul mois de l'année ne se passe sans pluie, qu'on ne pourrait donc raisonnablement espérer qu'à l'époque des mues il ne pleuvra pas. A Guatémala, au contraire, d'octobre à avril, il ne pleut point ou il pleut à peine. Il résulte des tables indiquant les quantités de pluie tombées dans l'île et à Guatémala que, pendant les mois cités plus haut, du 15 octobre au 30 avril, lorsqu'il tombe 10 centimètres ici, il en tombe à la Guadeloupe plus de 70 centimètres, c'est-à-dire sept fois plus, et il est reconnu qu'à Guatémala il pleut trop pour assurer la récolte de la cochenille.

« Ces inconvénients du climat de la Guadeloupe, à savoir sa température trop élevée et ses pluies trop permanentes, sont deux motifs plus que suffisants pour faire abandonner l'idée de la culture de la cochenille dans l'île. Telle est du moins mon opinion.

« Veuillez agréer, etc. TIBLE. »

NOTES SUR LE CLIMAT DE GUATÉMALA.

La république de Guatémala, le plus grand des cinq États du centre de l'Amérique, est limitée au nord par l'océan Atlantique et le Yucatan, au sud par l'océan Pacifique, à l'est par les États du Salvador et du Honduras, à l'ouest par le Mexique. Son territoire peut être divisé en trois parties qui offrent des terrains et des climats différents; à savoir, les côtes ou terres basses, situées sur les bords des deux océans; ce sont les terres les plus riches et les plus fertiles, mais elles sont presque abandonnées à cause de leur température brûlante et de leur climat malsain ; la partie moyenne, dans laquelle on doit comprendre toutes les terres situées entre 400 et 1,200 mètres d'élévation au-dessus du niveau de la mer, jouit d'un climat chaud, mais supportable ; ces terres, quoique inférieures en qualité à la partie basse, sont en général bonnes et fertiles.

La troisième partie comprend les terrains élevés depuis 1,200 à 2,000 mètres, où l'on jouit d'une température modérée et d'un climat sain ; la qualité du sol y est inférieure à celle des autres parties. Sablonneux, meuble et léger en certains endroits, argileux et revêtu d'une trop faible couche de terre végétale dans d'autres, il offre à la vuè beaucoup de montagnes, quelques volcans. Cependant on y rencontre assez fréquemment des vallées excessivement fertiles, bien arrosées et riches en produits. Ces dernières sont assez bien cultivées : partout on y voit des plantations de nopal et de cannes à sucre, du maïs, du blé, de l'orge, etc. Cet aperçu général

peut au moins donner une idée des variétés de climat et des terres qu'offre ce pays. Les notes qui suivent ont spécialement pour but de faire connaître ceux de ces terrains propres à la culture de la cochenille, le produit le plus riche du pays et son principal article d'exportation. Ces notes, prises à Guatémala, en fournissent, par comparaison, d'autres tout aussi précises sur les terrains d'Amatitlan et de l'Antigua, deux des principales villes de la République et les deux seuls endroits où, jusqu'à présent, la cochenille soit cultivée avec succès sur une grande échelle.

Guatémala se trouve située au 14°17', latitude nord, et 92°48, longitude ouest (méridien de Paris). Elle est bâtie sur un plateau d'environ huit ou dix lieues carrées de superficie, à une hauteur au-dessus du niveau de la mer de 1,490 mètres. Les observations scrupuleuses prises à un observatoire tenu avec soin par les jésuites donnent sur la météorologie les résultats suivants :

TEMPÉRATURE.

	Minimum.		Maximum.	Moyenne.
Janvier.	8°9	centigrades	30°2	17°04
Février.	7°5	—	29°3	18°28
Mars.	5°2	—	29°9	18°43
Avril.	8°3	—	32°1	20°17
Mai.	13°1	—	30°5	20°57
Juin.	14°1	—	28°1	20°10
Juillet.	10°6	—	26°3	18°86
Août.	12°2	—	25°2	18°79
Septembre.	13°8	—	27°6	19°44
Octobre.	11°8	—	27°1	18°98
Novembre.	9°1	—	27°0	17°68
Décembre.	9°3	—	24°7	17°63

Il résulte de ces observations que presque toute l'année on jouit à Guatémala d'une température moyenne à peu près égale, variant entre 18 et 20°, et, contrairement à tous les pays situés au nord de l'équateur sous la zone torride, les quantités pluviales n'ont que peu de relation directe avec la chaleur; ainsi les mois de mars, avril, qui quelquefois offrent la plus forte température, sont presque toujours exempts de pluie ou à peu près, comme on peut le voir par le tableau suivant.

Quantités de pluie en millimètres.

Janvier.	13.0	Août.	114.1
Février.	0.5	Septembre.	212.9
Mars.	42.2	Octobre.	82.4
Avril.	47.5	Novembre	1.7
Mai.	146.5	Décembre.	2.6
Juin.	326.1		
Juillet.	285.5	Total. . .	1,275.0

Par ce tableau, on voit qu'à Guatémala il tombe par année 1m 27 d'eau, à peu près moitié moins qu'à la Guadeloupe; et, malgré cette petite quantité proportionnelle de pluie, le climat de Guatémala n'est pas propre à la culture de la cochenille. Après avoir fait beaucoup de plantations sur les terrains qui environnent la capitale, les nopaléros, voyant que les pluies détruisaient leurs récoltes, ont abandonné ces plantations et ont cherché des terres placées sous un climat plus favorable : ils ont adopté celles d'Amatitlan et de l'Antigua; la première ville, à six lieues au sud de Guatémala, et la deuxième à neuf lieues à l'ouest-sud. Amatitlan est d'environ 400 mètres moins élevé que Guatémala, et l'Antigua d'environ 200 mètres.

Amatitlan, située dans une vallée de deux lieues de long, mais moins large, possède les terrains les plus fertiles et les plus propres à la production des cactus, et son climat est privilégié pour la propagation de la cochenille; sa température moyenne est de 20 à 22 degrés; il n'y pleut pas ou presque pas du 15 octobre au mois de mai; et durant ces six mois, année moyenne, on peut assurer qu'il ne tombe pas 10 centimètres d'eau; il n'est même pas rare de voir des années sans qu'il en tombe une seule goutte. Ce qui permet aux nopaleros de cultiver la cochenille sans grand danger des pluies durant deux cents jours, et comme sous cette température cet insecte arrive à sa croissance en quatre-vingt-quinze ou cent jours, il est évident qu'on peut produire deux récoltes, et c'est en effet ce qui se pratique.

L'Antigua est située aussi dans une vallée, mais plus étendue que celle d'Amatitlan, sous un climat d'une température moyenne de 18 à 20 degrés. Le thermomètre y éprouve encore moins de variations qu'à Guatémala; presque toujours la température se maintient uniforme; aussi son climat est-il le meilleur du Centre-Amérique; il y pleut moins qu'à Guatémala, mais plus qu'à Amatitlan. Les terrains sont en général bons et propres à la culture des cactus. Cependant, à cause de sa température plus basse que celle d'Amatitlan et de la plus grande quantité des pluies, on ne peut faire qu'une seule récolte de cochenille : cet insecte y mettant cent dix jours à se développer, et la durée du temps sec ne permettant pas de compter deux cent vingt jours.

C'est ce qui explique la supériorité d'Amatitlan sur tous les autres endroits connus pour la production de la cochenille. Il peut être bon de faire connaître ici un autre avantage que possède Amatitlan. Comme on ensemence les nopals en octobre, on fait la première récolte en janvier, époque reconnue la plus favorable pour l'ensemen-

cement des cactus à l'Antigua. Les nopaleros de cette ville emploient les cochenilles en vie de la première récolte d'Amatitlan pour ensemencer leurs nopals, et les payent un prix trois ou quatre fois plus élevé que s'ils les livraient mortes au commerce.

Comparant toujours les états météorologiques des deux climats de la Guadeloupe et de Guatémala, la seule parité qu'on y rencontre se trouve dans l'humidité de l'atmosphère, ce qu'on ne saurait facilement expliquer si l'on considère la situation de Guatémala, qui, loin de se trouver sous le vent des océans, ni environnée de bois, est au contraire dans une situation élevée très-aérée.

Voici cependant son état hygrométrique, presque égal à celui de la Guadeloupe :

Pour janvier.	83°4	Pour juillet.	91°2
— février.	75°0	— août.	87°0
— mars.	73°7	— septembre.	88°2
— avril.	66°8	— octobre.	85°1
— mai.	85°5	— novembre.	83°6
— juin.	93°4	— décembre.	80°7

Les vents N.-N.-O. ou N.-N.-E. y dominent	214	jours de l'année.
S.-S.-O.	68	—
Calme.	17	—
Variable.	66	—

Telles sont les données exactes que j'ai recueillies sur le climat de Guatémala et de ses environs. On voit que le climat le plus propre à la culture de la cochenille est celui d'Amatitlan, que tout climat, offrant avec lui de grandes différences doit, avec raison, être rejeté, et que, par conséquent, le climat de la Guadeloupe ne peut être reconnu bon pour cette culture.

TIBLE.

MACHINES AGRICOLES

A L'USAGE DES PAYS CHAUDS.

Brevets d'inventions pris aux États-Unis en 1857.

Le gouvernement des États-Unis publie tous les ans le rapport du Bureau des Patentes (*Patent office*) contenant la représentation figurée et la description des brevets d'invention pris dans le courant

de l'année expirée. Malheureusement les figures données dans cet ouvrage laissent beaucoup à désirer, et les descriptions qui s'y appliquent, reproduisant seulement les déclarations des inventeurs, sont souvent insuffisantes pour qu'on puisse se rendre compte de la manière d'opérer des machines et des instruments brevetés et de leur valeur. Telle qu'elle est cependant, cette publication, qui ne comprend pas moins de trois forts volumes in-octavo, dont un et demi de planches, pour la seule année 1857, n'offre pas moins un grand intérêt, et si on y rencontre bien des inventions peu sérieuses, qui ne s'appuient aucunement sur les préceptes de la science mécanique, d'un autre côté on y peut remarquer des machines fort ingénieuses appelées à un brillant avenir industriel. Les machines agricoles occupent le premier rang; elles sont surtout très-nombreuses. Nous signalerons aux mécaniciens, aux hommes spéciaux, la série des machines à moissonner, à faucher; des machines à battre, à égrener le maïs, etc. On sait qu'en ce genre d'instruments les Américains sont depuis longtemps passés maîtres et qu'ils ont maintes fois ouvert le chemin à la vieille Europe. Aussi croyons-nous que nos constructeurs pourront consulter cette partie avec fruit[1].

Nous donnons ci-après l'énumération des machines agricoles qui s'adressent plus particulièrement aux planteurs des États du Sud adonnés à la culture de la canne, du coton. Comme dans les années précédentes, ce sont les instruments applicables à cette dernière plante qui prédominent.

John Allison. Louisiane. — *Machine pour recouvrir les plants de canne à sucre.* — Cette machine se compose d'un bâti en forme de trapèze, sur la plus grande base duquel est fixé le point d'attelage. Au moyen d'étançons deux âges s'y trouvent fixés, qui forment mancherons à leurs extrémités. Sur les côtés du trapèze sont des lames destinées à ratisser la terre, et un peu en avant et obliquement il y a deux rouleaux à révolution munis de dents qui s'appuient sur les bases dudit trapèze. En arrière se trouve un rouleau garni d'un décrottoir.

Quand l'appareil fonctionne, la terre, rassemblée par les lames du trapèze, passe par les rouleaux-herses, dont les dents la brisent et l'émiettent, et remplit entièrement le sillon ouvert précédemment

[1] On peut voir le *Recueil des Brevets d'inventions des États-Unis* (Patent office reports : arts and manufactures), dans divers établissements publics de Paris où il parvient grâce au système des échanges littéraires internationaux de M. Alex. Vattemare. Nous citerons, entre autres, la Bibliothèque Impériale, la Bibliothèque américaine de l'Hôtel de Ville, celle du Conservatoire des Arts et Métiers, etc.

par une charrue, puis, la machine marchant toujours, elle s'accumule entre les côtés du bâti et va rencontrer le rouleau situé en arrière qui la tasse et en forme un billon sur le plant de canne.

Will Badger. Tennessee. — *Semoir pour graines de coton.*

T. W. White. Géorgie. — *Semoir pour graines de coton.* — Cet instrument se compose d'une charrue sans versoir, derrière laquelle est fixée dans un bâti en bois un cylindre réceptacle qui fournit la graine.

H. L. Jectice et John H. Galbreath. Tennessee. — *Semoir pour graines de coton.*

Lorenzo D. Law. Géorgie. — *Semoir pour graines de coton.* — Cet instrument porte en avant un fer de houe qui ouvre le sillon pour déposer la graine dont la distribution est réglée dans la trémie au moyen d'un système d'agitateurs mis en mouvement par une bielle portée sur l'axe de translation.

Thomas J. Rogers. Géorgie. — *Semoir pour graines de coton.*

James F. Orr. Alabama. — *Semoir pour graines de coton.* — Cet appareil est d'une grande simplicité. Le mode de distribution de la graine rappelle celui des anciens semoirs. Elle se fait au moyen d'une roue à cames, lesquelles, en venant tour à tour coïncider avec les parois de la trémie, empêchent le passage des graines qui peuvent descendre, quand une fois la came est passée, et laisse le passage libre. Plus on augmente la vitesse et le nombre des cames ou dents de la roue, et plus la distribution des graines se fait lentement, et réciproquement.

Jacob G. Winger. Mississipi. *Sarcloir pour la culture du cotonnier.* — Cette machine se compose d'un corps de charrue portant sur chaque côté des lames de sarcloir longitudinales et cintrées.

Joseph Shaw. Géorgie. *Cultivateur ou houe pour le cotonnier.* — Cet instrument ne se distingue que par l'ajustement particulier des deux larges lames de houes dont il est muni. Elles portent un sabot qui sert à ramener la terre au pied des plantes.

John M. Hall. Géorgie. *Cultivateur à cotonnier.* — Il se compose d'une série de ratissoirs portés sur des bras courbes attachés à un axe de révolution commandé par une roue d'angle fixée sur la roue de translation. Quand l'appareil est en marche, les ratissoirs sont pourvus d'un mouvement circulaire et viennent successivement frapper la terre et l'ameublir en la pénétrant.

Thomas E. Shannon. Mississipi. *Cultivateur pour le cotonnier et la canne à sucre.* — Cette invention consiste dans la combinaison d'une série de couteaux doués d'un mouvement circulaire alternatif

avec un couteau plus élevé, ayant un mouvement semblable, destiné à passer sur les sillons et à éclaircir les plantes.

RANSOM V. NYCK. Mississipi. — *Cultivateur de coton.*— C'est un scarificateur à corps de charrue portant une seule dent. L'invention ne porte que sur la construction particulière du corps de la machine dans le but d'obtenir une plus grande résistance.

ALEXANDRE A. ROBERTS ET BALDWIN DAVIS. Géorgie. — *Cultivateur de coton.* — Il est formé d'un fort bâti en bois portant des fers de houe et des pointes de herse en arrière qui sont mobiles et dont on peut régler le travail.

DANIEL P. FORNEY. Alabama. — *Cultivateur de coton.* — Dans cette machine, deux bielles, commandées par un pignon qui s'engrène à une roue de côté portée sur l'axe de translation, impriment un mouvement alternatif à deux houes à cuiller, placées sur le côté de l'appareil, qui viennent frapper successivement la terre entre les rangées de cotonniers.

JOSEPH W. THORN. Alabama.—*Machine pour cueillir le coton dans les champs.* — La figure qui représente cet appareil ne donne pas du tout une idée de son mode d'action. Voici la notice plus que succincte qui l'accompagne (I, p. 362) : « Cette invention appartient à cette classe de machines marchant par la force des chevaux, qui ont pour objet de cueillir le coton dans les champs, et dans lesquelles le coton est recueilli par des cylindres garnis de dents. »

TOBIAS MARCUS. New-York. — *Planteur de cannes à sucre.* — La nature de cette invention consiste à adjoindre à la charrue ordinaire l'appareil breveté, qui est construit de façon que, lorsque la charrue ouvre un sillon, il recouvre de terre les plants de canne qui ont été placés dans le sillon voisin.

WILLIAM WILBER. New-York. — *Machine à décortiquer les graines de coton.*

W. A. FÉE. Ohio. — *Machine à décortiquer les graines de coton.* — L'appareil se compose d'un cylindre ouvert dans lequel se meut un rouleau à contours sinués garnis, d'espace en espace, de petites lames faisant saillie, qui, en coïncidant avec des lames semblables fixées à la paroi du cylindre également sinuée, opèrent la décortication de la graine. Une trémie fournit les graines par la partie ouverte du cylindre.

JEDEDIAH PRESCOTT. Illinois. — *Appareil d'alimentation des éplucheurs de coton.* — L'objet de cette invention est de faire abandonner l'alimentation à la main des éplucheurs ou égreneurs de coton, d'épargner ainsi un ouvrier en même temps qu'on obtient un travail plus régulier, et enfin de priver le coton de la poussière

et des ordures qui peuvent y être attachées. L'appareil se compose d'un tablier sans fin, armé de dents, renfermé dans l'intérieur d'une caisse, et agissant simultanément avec un axe à ailes servant de nettoyeur et une dent fixe ou peigne.

James F. Orr. Alabama. — *Égreneur de coton.*

Edward Keith. Massachusetts. —

Lewis S. Chichester. New-York. —

Daniel Pratt. Alabama. —

Jonathan T. Turner. Massachusetts. — *Machine pour limer les scies des* COTTON-GINS (Égreneurs de coton).

John W. Webb. Alabama. — *Machine pour fabriquer les coulisses* (ribs) *pour les cotton-gins.*

Edwin Keith. Massachusetts. — *Perfectionnement dans la disposition des brosses des cotton-gins.* — Cette invention a pour but d'éviter le frottement produit par l'action des brosses sur le coton qui est quelquefois suffisant pour mettre le feu.

Leonard Wray. Angleterre. — *Défécation du vesou de canne.* — Cette invention consiste premièrement dans la défécation à froid du jus de canne au moyen de la chaux, de la crème de chaux ou de tout autre préparation de cette base, puis en un filtrage immédiat, et, secondement, dans le traitement du jus obtenu par une infusion de noix de galle, combiné avec l'action de la chaleur dans des chaudières appropriées, et en un filtrage subséquent.

George Longacre. Louisiane. — *Fourneau à bagasses pour la fabrication du sucre.*

Paul Madinier.

CAFÉ A JAVA

La réponse que nous appelions dans un de nos derniers numéros, au sujet du monopole du café à Java, ne s'est pas fait attendre. Un professeur distingué de la Hollande, qui s'est fait connaître dans plusieurs importantes publications françaises, nous a envoyé les renseignements suivants, que nos lecteurs trouveront sans doute parfaitement concluants :

Les savants de la frégate *la Novara* ont reçu à Java un accueil tel, que la moindre politesse aurait dû leur faire un devoir de se montrer plus sincères avant d'avancer une calomnie sur un sujet

que l'on connaît à peine superficiellement. Mettons d'abord ce mot odieux de monopole de côté et applaudissons aux soins providentiels des Hollandais qui ont développé cette branche d'agriculture tropicale pour le bien-être des natifs et pour satisfaire aux besoins de l'Europe. Je rappellerai l'opinion de M. Charles Dupin, fondée sur une étude approfondie des ressources des possessions néerlandaises en Asie (*Forces productives des nations*, II, p. 395). « Il serait trop présomptueux, dit-il, d'offrir le moindre conseil au gouvernement, qui, depuis 1814, a produit des résultats merveilleux dans le progrès des forces productives de ses colonies asiatiques. Il n'a qu'à continuer à suivre la route qu'il s'est ouverte avec tant d'habileté et que jusqu'à ce jour il a parcourue avec tant de constance. »

Maintenant on raconte que l'on fait absorber au café, « au moyen d'une humectation prolongée, 13 pour 100 d'eau en sus de 4 pour 100 qu'il contient naturellement..., etc. »

Or le café, dans l'*état normal*, contient *douze* pour cent d'eau hygroscopique. (Payen, *Chimie industrielle*, quatrième édition, 1859, II, p. 287). La substance du café est très-hygroscopique, et par conséquent il est très-difficile de le tenir dans un état de sécheresse invariable sous un climat chaud et humide, comme celui de Java, à moins qu'il ne soit conservé dans des tonneaux bien fermés. La décortication des baies du cafetier demande un degré de sécheresse qui a des limites bornées entre 7 et 10 pour 100; au-dessous de 7, les grains deviennent trop fragiles et sont broyés au moulin; au-dessus de 10 pour 100, ils deviennent tendres.

Il y a quelques années, l'habile chimiste Fromberg, depuis enlevé à la science, a fait des recherches fort intéressantes sur la quantité d'eau hygroscopique contenue dans les cafés provenant des différents districts de Java et apportés au laboratoire d'expériences de Weltevreden (Java). Voici les résultats auxquels il est arrivé.

			Pour cent.
Café de Malang,	9,1 à 14,7 pour 100,	moyenne. . .	14,1
— Cheribon,	13,5 à 16,1	— . . .	14,5
— Preanger,	14,4 à 16,6	— . . .	15,8

Le café avait été séché à la température de 100°. En exposant toutes ces sortes de cafés à la libre influence de l'air atmosphérique, au bout de neuf jours elles avaient absorbé tant d'humidité, que la quantité d'eau hygroscopique qu'elles contenaient s'élevait de 21,3 à 22,9 p. 100, ou 22,4 en moyenne. Une qualité de café Sisir, très-sèche, contenant seulement à l'état primitif 9,1 pour 100

d'humidité, s'est comportée également de la même manière ; et même gardée dans une boîte, qu'on ouvrait de temps en temps, elle a donné encore 13,7 pour 100 d'eau hygroscopique.

Ces chiffres peuvent faire comprendre la difficulté de garantir une énorme masse de grains contre les changements hygroscopiques de l'atmosphère. Un temps sec diminue bientôt trois ou quatre pour 100 d'humidité, comme un ciel humide ou pluvieux l'ajoute en plus. Ce n'est pas là un phénomène exceptionnel, particulier aux grains de café, on l'observe chez toutes les substances végétales. Le blé, par exemple, présente une variation de 10 à 16 pour 100 d'eau hygroscopique.

On n'a pas négligé d'étudier la variabilité hygroscopique du café, parce qu'elle a beaucoup d'influence sur la nature du produit, ou, en d'autres termes, sur sa valeur sur les marchés de l'Europe. L'humidité accroît le volume des fèves et augmente ainsi les frais du transport.

Il paraît donc bien établi, d'après tous ces faits, que, *sans humectation prolongée*, les fèves du café, par leur nature hygroscopique, absorbent de l'eau en quantité variable, ce que l'on ne pourrait prévenir qu'en les gardant hermétiquement, ce qui est impraticable. (Professeur Bleekrode, de Delft.)

BIBLIOGRAPHIE

MANUEL D'AGRICULTURE PRATIQUE DES TROPIQUES

PAR J. V. VIGNERON-JOUSSELANDIÈRE [1].

L'auteur, ancien planteur au Brésil, a un peu trop généralisé le titre de son livre en l'appliquant aux pays tropicaux ; il n'y est question que des cultures brésiliennes, et les arbres et les végétaux dont il décrit les propriétés et la culture ne sont désignés que par leur nom vulgaire brésilien, sous lesquels les planteurs de nos colonies, par exemple, auraient bien de la peine à reconnaître ceux qui peuplent leurs bois. Quant à l'utilité d'un manuel de culture des tropiques pour l'Algérie, elle est plus que douteuse, car notre belle terre d'Afrique n'a pas besoin d'emprunter les productions des régions torrides, de

[1] Paris, 1860. 1 vol. in-8, chez J. Louvier.

faire à toute force du café, du cacao, de la canne, de l'indigo, etc., pour devenir riche et prospère ; elle possède des aptitudes productives qui lui sont propres aussi bien que les colonies, et vouloir l'en écarter serait la vouer à une existence artificielle et chétive.

Comme manuel de culture brésilienne, nous reprocherons encore à M. Jousselandière les considérations générales scientifiques qu'il a placées au commencement de son ouvrage. Elles sont quelque peu surannées et pour le moins empruntées à des ouvrages que le progrès des connaissances a fait depuis longtemps reléguer au fond des bibliothèques agricoles. Il était facile, en s'appuyant sur les travaux des Dumas, des Boussingault, des Payen, etc., de rendre cette première partie beaucoup plus intéressante et surtout plus exacte. La description des instruments aratoires est faible, et la partie qui traite du bétail laisse également beaucoup à désirer, même au point de vue brésilien.

Maintenant, après ces observations, nous reconnaîtrons qu'il y a dans ce manuel de bons détails pratiques sur les cultures, qui prouvent que M. Jousselandière a longtemps cultivé au Brésil. Nous sommes convaincu qu'en apportant plus de soin dans la rédaction, en consultant les bons auteurs et quelques personnes compétentes, il aurait pu donner une toute autre valeur à son livre. C'est un conseil dont nous souhaitons qu'il profite. P. M.

MÉLANGES

NOMENCLATURE
DES PRODUITS DE PONDICHÉRY
A L'EXPOSITION DE MADRAS EN 1859

NOTICES DE M. JULES LÉPINE.

Huiles.

Les huiles que nous exposons ont été préparées par nous, et, par suite, nous pouvons en garantir la pureté ; la préparation a eu lieu à froid ; les tourteaux n'ont pas été complétement épuisés : aussi le rendement indiqué dans la section précédente se trouve-t-il un peu faible. L'ouverture de l'Exposition ne nous a pas permis de faire une étude complète de ces huiles ; nous n'avons déterminé que les caractères principaux, qui, du reste, sont suffisants dans le commerce pour reconnaître leur pureté.

Arachis hypogæa (Linné) (tam. : MANILACOTTÉ YENNEI). « La culture de l'arachide a pris, depuis quelque temps, une très-grande extension dans le sud de l'Inde. Les fabricants d'huile de Pondichéry tirent 37,17 p. 0/0 du poids de l'amande... On tire à Madras et dans toute la Présidence 43 p. 0/0 environ. Cette différence, que rien n'explique, puisqu'à Pondichéry, comme à Madras, on dépouille l'amande avant de la mettre dans le moulin, me paraît mériter l'attention des hommes spéciaux. » (MONTBRUN, *Rapport sur l'exposition de* 1855, p. 84.)

Je pense que la différence de rendement signalée par M. Montbrun est facile à expliquer : le procédé d'extraction est le même à Madras et à Pondichéry; les quantités obtenues sont différentes. L'arachide contient de l'huile, de la cellulose, de la gomme, de l'albumine, etc., en outre une certaine quantité d'eau; si l'on prend des arachides récentes, on obtiendra moins d'huile pour une même quantité, parce que l'eau ne sera pas évaporée; si, au contraire, on expose les graines au soleil pour dissiper l'eau, la quantité d'huile obtenue sera plus considérable, pour un même poids ou un même volume, puisque l'évaporation de l'eau aura pour effet de diminuer le poids et le volume de l'arachide. On sait que certaines semences ne peuvent donner de l'huile que lorsqu'elles ont été desséchées, comme les cocos, les noix de calophyllum; avec des arachides fraîches, nous avons obtenu 37,5 p. 0/0, tandis qu'en France, avec des arachides provenant du Sénégal ou de l'Inde, on obtient de 45 à 50 p. 0/0 d'huile. Nous avons cru devoir entrer dans quelques détails sur ce sujet à cause de l'importance qu'a prise, dans ces dernières années, la consommation des arachides.

Dans toutes les huiles que nous exposons, nous avons noté la couleur, la saveur, l'odeur, la coloration que prend l'huile par l'addition d'une goutte d'acide sulfurique, la densité.

Huile d'arachides. *Couleur* jaune paille; *saveur* fade; *odeur* faible; *acide sulfurique,* jaune-gris sale passant plus tard à l'orangé; *densité* 0,917.

L'huile d'arachides est comestible; elle peut servir pour l'éclairage, quoique son pouvoir éclairant soit relativement faible; on l'emploie pour graisser les machines, dans la fabrication du savon et dans une foule d'industries.

L'arachis hypogea, cultivé dans l'Inde et dans toutes les contrées chaudes du globe, paraît originaire du Brésil.

Argemone mexicana (Linn.) (tam. : COUDIOTTY YENNEI). *Couleur* jaune orangé; *saveur* un peu âpre; *odeur* nulle; *acide sulfurique* jaune orangé, puis chamois passant au brun sale; *densité* 0,922. Cette huile peut être utilisée pour l'éclairage; d'après les expériences de M. O'Shaughnessy, à la dose de 30 grammes, elle n'est ni narcotique, ni émétique, ni purgative.

Pongamia glabra (vent.) (tam. : POUNEGAM COTTÉ YENNEI). *Couleur* jaune foncé; *saveur* très-amère; *odeur* vireuse; *acide sulfurique* rouge vermillon passant au chamois, puis au jaune citron; *densité* 0,945.

Les natifs emploient cette huile en onction, dans les maladies éruptives, et les classes pauvres s'en servent pour l'éclairage.

Parkia biglandulosa (Wigh. et Arn.) (tam. : KALEKI YENNEI). *Couleur* jaune verdâtre; *saveur* fade; *odeur* nulle; *acide sulfurique* brun clair, puis foncé; *densité* 0,919.

Les graines de cet arbre sont revêtues d'un test coriace, dur et adhérent ; elles renferment peu d'huile, mais c'est un produit de plus à ajouter à ceux du parkia, arbre intéressant à plus d'un titre.

Jatropha curcas (Linn.), *curcas purgans* (adans) (tam. : KATAMANAKOU-YENNEI). *Couleur* jaune fauve; *saveur* fade d'abord, puis âcre ; *odeur* nulle; *acide sulfurique* gris, passant à la couleur bois de teck ; *densité* 0,915.

Cette huile, à 25 degrés, laisse déposer de la stéarine; elle diffère de l'huile de ricin non-seulement par la densité, mais encore par son peu de solubilité dans l'alcool. Elle purge à la dose de 8 à 10 gouttes; prise en plus grande quantité, c'est un violent cathartique. Les natifs l'emploient en frictions dans les rhumatismes chroniques. On l'utilise aussi comme huile à brûler. Les Chinois s'en servent comme de vernis, après l'avoir fait bouillir avec de l'oxyde de fer.

Azadirachta indica (A. de Jus.) (tam. : VEPPAM YENNEI). *Couleur* jaune; *saveur* amère; *odeur* alliacée; *acide sulfurique* stries brun marron passant au brun foncé; *densité* 0,921.

Cette huile est employée dans la médecine indienne; on s'en sert aussi pour l'éclairage; nous pensons qu'il serait possible de lui trouver quelques applications utiles dans la médecine et l'industrie; c'est un produit qui mérite un examen sérieux. On la trouve dans le commerce au prix de 1 fr. 50 à 2 fr. le litre.

Papaver somniferum (Linn.) (tam. : KASSA-KASSA YENNEI). Les semences de ce pavot se trouvent dans le commerce, mais ne proviennent pas de Pondichéry ; on sait que c'est principalement dans le nord de l'Inde que se cultive le pavot blanc : les graines sont blanches; elles nous ont donné 30 p. 0/0 d'huile; tandis que le pavot noir cultivé en Europe donne plus de 50 p. 0/0 d'huile. L'huile de pavot est comestible.

Couleur presque incolore; *saveur* fade; *odeur* nulle; *acide sulfurique* stries jaune citron passant au jaune fauve; *densité* 0,922.

Nigella sativa (Linné) (tam. : KAROUNÉSIRAGAM YENNEI). *Couleur* jaune orangé; *saveur* camphrée; *odeur* aromatique; *acide sulfurique* stries marron ; *densité* 0,920.

Nous ignorons les propriétés de cette huile, qui est usitée dans la médecine indienne.

Ricinus viridis (Willd.) (tam. : SEVAMANAKOU YENNEI). *Couleur* peu colorée; *saveur* un peu âpre; *odeur* nulle; *acide sulfurique* stries jaune clair passant au citron; *densité* 0,965. L'huile obtenue du ricinus viridis est principalement réservée pour l'usage médical; c'est un purgatif doux à la dose de 30 à 60 grammes. Elle donne lieu à un commerce important.

Ricinus inermis (Rottl.) (tam. : PERAMANAKOU YENNEI). *Couleur* peu colorée; *saveur* un peu âpre; *odeur* nulle; *acide sulfurique* stries jaune clair, passant au citron avec un aspect nacré; *densité* 0,964.

Cette huile, obtenue par expression à froid, n'est pas plus colorée que la précédente; si, pour l'extraire on emploie la chaleur, on obtient un pro-

duit coloré, âcre et qui n'est plus employé qu'à alimenter les lampes. On en fabrique à Pondichéry la quantité nécessaire à la consommation. Cette huile n'est pas exportée.

Sesamum orientale (Linné) (tam. : NÉLEYENNEI, ELLOU YENNEI). *Couleur* jaune citron; *saveur* un peu amère; *odeur* légèrement aromatique ; *acide sulfurique* stries rouges, passant au sang de bœuf; *densité* 0,919.

On connaît dans l'Inde trois variétés de sésame : le *vellelou*, rare; le *pérellou* dont la graine est noire; le *kourellou* dont la graine est rouge marron. C'est cette dernière variété qui nous a servi à préparer l'huile exposée. Elle est connue dans la colonie sous le nom d'huile de gingeli et les natifs l'emploient à de nombreux usages culinaires; on l'utilise aussi dans la fabrication du savon. L'exportation de l'huile de sésame à Pondichéry a été en 1854 de 8,068 veltes, et l'exportation annuelle pour France est en graine de sésame de 150,000 sacs (voyez le rapport de M. MONTBRUN, sur l'exposition de 1855).

Butea frondosa (Roxb.) (tam. : POURASSAM VIREI YENNEI). *Couleur* jaune citron; *saveur* fade; *odeur* nulle; *acide sulfurique* stries grises devenant plus foncées; *densité* 0,917. L'huile retirée des semences de ce butea ne se trouve pas dans le commerce; elle est usitée dans la médecine hindoue.

Polanisia viscosa (D. C.) (tam. : NAY KADOUGOU YENNEI). *Couleur* jaune vert; *saveur* amère; *odeur* herbacée; *acide sulfurique* marron passant au brun noir; *densité* 0,920. Cette huile n'a été employée jusqu'à présent que par les médecins natifs et pour l'éclairage; la plante qui la produit est excessivement commune, se développe en quelques mois et pourrait être cultivée dans des terrains déjà employés à d'autres cultures, comme le calotropis, le mûrier, etc; ce serait un produit accessoire et les résidus de la fabrication serviraient d'engrais.

Cocos nucifera (Linné) (tam. : TENKAÏ YENNEI). *Couleur* incolore; *saveur* fade *sui generis*; *odeur* faible mais caractéristique; *acide sulfurique* faible, coloration gris jaune; *densité* 0,925. Elle se solidifie vers 18-20 centigrades. L'huile de coco a une grande importance commerciale; sa fabrication occupe un grand nombre d'Indiens. M. Montbrun, dans le rapport déjà cité, s'est étendu longuement sur ce sujet; il a décrit avec beaucoup de clarté les moulins natifs, et a donné des détails très-précis sur le commerce de ce produit. En commençant mes notes sur les produits oléagineux, j'avais l'intention d'y faire figurer tous ceux que produit notre territoire; je n'ai pu me les procurer à temps. Je me bornerai à indiquer ceux qui manquent et qui offrent un certain intérêt.

L'amande de la noix d'acajou, *cassuvium pomiferum* (Lam.) fournit une huile non colorée et comestible. Les graines des illipés (*bassia latifolia et longitifolia*) donnent une huile liquide à la température de 35 degrés, demi-fluide à 30 degrés, solide vers 22-23 degrés. Par la saponification, on obtient des acides gras, qui ne fondent qu'à la température de 55 centigrades. Après avoir décomposé le savon par un acide, nous avons soumis les acides gras à la presse; une première pression nous a donné 32 p. 0/0; en laissant déposer la partie liquide dans un endroit frais, on peut encore

en séparer des parties solides; nous évaluons à 50 ou 60 p. 0/0 la quantité d'acides gras solides qu'il est possible d'isoler de l'huile d'illipé. Les acides obtenus peuvent remplacer l'acide stéarique dans la fabrication des bougies et la partie liquide peut servir à fabriquer du savon. L'huile d'illipé est principalement employée dans les savonneries de la côte de Coromandel et donne un savon de qualité supérieure. Elle se vend en moyenne 1 franc le kilogramme. Le calophyllum inophyllum (Linné) donne une huile employée dans la médecine des natifs et qui est susceptible de divers emplois. Elle paraît être un spécifique de la gale.

L'*hibiscus cannabinus* (Linné), cultivé pour ses fibres qui sont fortes et belles, produit aussi des graines oléagineuses dont on retire une huile jaune pâle, d'une densité de 0,926, susceptible d'être utilisée pour l'éclairage.

Les semences de gossypium peuvent être également rangées parmi celles qui produisent de l'huile; il en est de même du *semecarpus anacardium* (Linné); nous ne parlons pas de l'huile de lin, parce que les *linum* ne sont pas cultivés sur notre territoire. On pourrait signaler encore d'autres plantes oléagineuses : si nous les passons sous silence, c'est à cause du peu d'intérêt qui s'attache à leur étude, en raison de la faible quantité d'huile qu'on en retire.

Gommes et gommes résines.

L'*adansonia digitata* (Linné) (tam. : TODIPICINI) est naturalisée dans l'Inde et cultivée au jardin colonial. Par incision de l'écorce, on obtient une gomme transparente en larmes allongées qui se dessèche très-vite; cette substance peu abondante n'est d'aucun usage dans l'Inde.

L'*acacia arabica* (Boxb.) (tam. : KAROUVÉLAMPICINI), arbre très-répandu, produit une gomme qui offre d'assez grandes variations dans sa couleur; elle est en larmes longues, transparentes, collées les unes aux autres, ou brune, retenant à sa surface quelque portion du liber brun de l'acacia. Cette gomme se dessèche facilement au soleil, mais attire l'humidité et devient molle et glutineuse. On la trouve dans le commerce, son prix est de 3 fanons[1] le kilogramme. La gomme qui provient de l'*azadirachta indica* (A. D. Jussieu) (tam. : VEPPAMPICINI) est en gros morceaux jaunes et rouges bruns; elle est spécialement employée par les médecins; on la trouve dans le commerce, au prix de 3 et 4 fanons le kilogramme. Lorsque l'écorce du *Butea frondosa* (Boxb.) (tam. : POURBASSAMPICINI) vient à être entamée, il en suinte une gomme d'un beau rouge rubis, transparente; elle est en petits morceaux cassants, à surface lisse et ridée, et en partie soluble dans l'eau; si on la laisse se dessécher sur l'arbre, elle brunit et s'altère; on la trouve dans le commerce mêlée à des morceaux d'écorces qui y sont adhérents; elle est aussi en masses d'un rouge foncé; c'est une gomme très-astringente susceptible d'être employée en médecine et dans l'industrie. On l'a expédiée quelquefois en Europe.

Le *Bombax malabarricum* (D. C.) (tam. : ILAVAMPICINI), souvent con-

[1] Un franc trente centimes.

fondu avec le *Bombax pentendrum* (*eridendron*), fournit une gomme légère, sous forme de morceaux irréguliers, tordus, mamelonnés, creux, de couleur marron lorsque la gomme est récente, devenant noire par une exposition prolongée au soleil. Nous ne pouvons rien dire des usages de ce produit.

La gomme produite par le *feronia elephantum* (Low.) (tam. : VILLAMPICINI) est, de toutes les gommes de l'Inde, celle qui se rapproche le plus de la gomme du Sénégal, tant par ses caractères physiques que par ses propriétés; elle est fragile, en morceaux transparents, souvent ridés à la surface, solubles dans l'eau; on la distingue de la gomme du Sénégal, parce qu'il reste souvent sur les morceaux de gomme quelques portions jaunes de l'écorce du feronia; sa saveur est légèrement amère; sa solution renferme une petite quantité de tannin. On s'en procure assez facilement. Elle se vend 1 fr. 50 à 2 fr. le kilog.

Le *moringa pterigosperma* (Gartn.) (tam. : MOUROUGAIPICINI) donne en abondance une gomme non commerciale, que l'on peut se procurer à bas prix et qui pourrait être utilisée; elle se présente sous différentes formes, en plaque, vermiculée, en morceaux arrondis, irréguliers; elle est rouge et transparente et conserve sa couleur lorsqu'elle a été récoltée quelques jours seulement après sa sortie de l'arbre. Lorsqu'on fait des incisions à l'écorce du moringa, il en sort un suc visqueux, gélatineux, non coloré, mais qui ne tarde pas à se colorer et à se solidifier, après quelques jours d'exposition à l'air; il brunit et finit par devenir noir. Il se rapproche plus par sa nature de la gomme adragante que des gommes solubles.

La gomme produite par l'*odina Wodier* (Roxb.) (tam. : ODIANPICINI) est très-colorée, toujours mêlée de parties d'écorces et de sable; elle est glutineuse, se dessèche lentement; on ne la trouve pas dans le commerce.

On obtient du *vachelia farnesiana* (Roxb.) (tam. : VELVÉLAMPICINI) une gomme en morceaux transparents, généralement colorée, en larmes longues; cette gomme a beaucoup de rapports avec celle produite par l'acacia arabica. On les trouve mêlées ensemble dans les bazars.

Le *cassuvium pomiferum* (Lamk.) (tam. : MONDIRIPICINI) donne en abondance une gomme en partie soluble dans l'eau; elle est jaune ou rougeâtre; ce produit pourrait être utilisé et devenir un objet commercial.

Gommes élastiques.

Lorsqu'on pratique des incisions à l'écorce de l'*euphorbia tirucalli* (Willd.) (tam. : KALLI), il en découle un suc laiteux qui, mis en contact avec la peau, peut déterminer la vésication; comme ce suc ne découle que par goutte et qu'il faut renouveler les incisions pour en avoir de nouvelles quantités, un homme, dans sa journée, ne peut en obtenir que 1200 à 1500 grammes. Ce suc exposé à l'air se solidifie, après deux ou trois jours, sous forme de sucre brut. Ce suc, malaxé dans l'eau chaude, ne cède que 22 centigrammes de matières solubles pour 100 grammes. Il renferme un peu moins de 50 p. 0/0 d'eau; le reste forme la partie in-

soluble que nous désignerons sous le nom de kalli, du nom tamoul de la plante.

Le kalli est blanc, formé de lamelles superposées, à textures fibreuses; il est cassant à une température inférieure à 35 degrés; sous l'influence d'une température plus élevée, il se ramollit et s'étire en fils très-déliés, qui se soudent entre eux; l'éther et l'essence de térébenthine le dissolvent presque entièrement; il reste, indissoute, une matière grise élastique du poids de 6 grammes pour 100 grammes de kalli employé; il est en partie soluble dans l'alcool froid, plus soluble dans l'alcool bouillant, qui, par le refroidissement, laisse déposer une substance résineuse, jaune pâle, devenant friable par la dessiccation et offrant l'aspect de la gomme copal; la proportion est de 24 p. 0/0 du poids du kalli; la partie insoluble dans l'alcool est grise, molle, élastique, ayant l'apparence du gluten humide; en se desséchant cette substance devient cassante. On voit que le kalli a des propriétés qui lui sont communes avec la gutta-percha, en même temps que des propriétés différentielles; il est élastique à une certaine température, cassant à une température inférieure, insoluble dans l'eau, en partie soluble dans l'alcool, plus soluble dans l'éther et l'essence de térébenthine; ces deux solutions forment des vernis susceptibles d'un bon emploi. Le kalli pourra suppléer la gutta-percha dans certains cas, et l'industrie pourrait lui trouver des applications nouvelles; il peut servir à prendre des bas-reliefs, etc. Les autres produits obtenus avec des sucs laiteux n'ont pas été suffisamment étudiés (l'étude du kalli n'est même qu'ébauchée). Par leurs propriétés physiques, ils se rapprochent beaucoup du produit dont nous venons de parler; la matière extraite de l'euphorbia tortilis n'est pas cassante comme le kalli; à 25 degrés, elle est encore molle et peut s'étirer en fils.

Nous pensons que ces matières offrent un grand intérêt, que l'industrie est appelée à en tirer parti, et si l'on réfléchit que presque tous ces végétaux viennent naturellement dans l'Inde, dans des terrains impropres à toute culture, qu'ils n'ont été utilisés jusqu'à présent que pour former des haies autour des champs cultivés, on comprendra facilement l'importance que nous devons attacher à l'étude des produits fournis par les euphorbia et le cynanchum.

Matières colorantes.

Oldenlandia umbellata (Linné) (tam. ; saya-ver). Cette plante est excessivement commune dans tous les terrains incultes de la côte de Coromandel; elle prospère surtout dans les terres meubles et sablonneuses; là les racines atteignent souvent 50 à 60 centimètres de longueur; elle est cultivée dans plusieurs parties de l'Inde. La racine de *saya* est très-estimée des natifs pour la teinture en rouge; ils l'emploient concurremment avec d'autres plantes; à différentes reprises, le commerce indien a cherché à tirer parti de ce produit et à l'introduire dans nos manufactures européennes; tous les essais, croyons-nous, ont échoué, et la racine d'oldenlandia ne donne lieu à aucun commerce d'exportation; à quoi attribuer ce

résultat? Est-ce, ainsi que l'ont écrit quelques auteurs anglais, parce que cette racine se détériore dans le voyage? Nous ne le pensons pas; nous sommes persuadé que si, dans l'Inde, on obtient avec le saya des couleurs solides et belles, tandis qu'en Europe on est arrivé à des résultats décourageants, cela tient aux procédés employés pour fixer la couleur, et peut-être aussi à ce que le saya-ver, d'après les recherches de M. Robiquet, renferme trois fois moins d'*alizarine* que la garance, ce qui, commercialement parlant, le place dans une infériorité réelle vis-à-vis de cette dernière. La racine du saya varie beaucoup en longueur et en grosseur suivant les terrains qui la produisent; elle a, en moyenne, 40 à 50 centimètres de longueur sur 2 millimètres de diamètre; elle est tortueuse, d'un gris jaunâtre; dans la racine adulte, on distingue nettement une écorce jaune et une partie ligneuse blanche, tandis que, dans les jeunes racines, celles qui n'ont qu'un millimètre de diamètre, l'écorce est grise, ainsi que le centre de la racine; la partie intermédiaire est blanche.

Morinda angustifolia (Rott.) (tam. : NOUNA). *Morinda tomentosa* (Heyne) (tam. : SOUNAYE-NOUNA). *Morinda macrophylla* (Desf.) (tam. : VELLÉ NOUNA).

La monographie de ce genre est un peu embrouillée; MM. Wight et Arnott admettent sept espèces indiennes, qui sont : M. citrifolia (Linn.); M. tinctoria (Roxb.); M. bracteata (Roxb.); M. exterta (Roxb.); M. aspera (W. et A.); M. stenophylla (Spreng.); M. umbellata (Linné); M. tomentosa (Heyne). L'espèce que nous rapportons au M. macrophylla se rapproche beaucoup du M. citrifolia. Cette plante ne paraît pas spontanée à Pondichéry, et M. Perrottet pense qu'elle est originaire de Java. Les deux autres espèces sont indigènes et très-communes dans les terres argileuses et fortes; la racine du morinda macrophylla est jaune, à tissu ligneux assez serré; l'écorce est épaisse, charnue, jaune; les racines des deux autres morinda ont des écorces sensiblement semblables, mais les racines sont plus grosses, le tissu est plus lâche. Dans l'Inde, on emploie les écorces et quelquefois la racine pour la teinture; on est dans l'habitude de l'associer à d'autres végétaux, notamment au saya-ver. Tous les morinda pourraient être utilisés. Nous dirons pour eux ce que nous avons dit du saya, c'est que leur emploi est purement local et que l'industrie européenne les a repoussés jusqu'à présent; ce qui est d'autant plus fâcheux, que ces végétaux existent dans l'Inde en grande quantité et pourraient donner lieu à un commerce important le jour où les teintureries européennes leur trouveront un bon emploi. M. ADOLPHE HOSTEIN, négociant à Karikal, a bien voulu nous communiquer les renseignements recueillis par lui sur les procédés usités par les Indiens dans la teinture en saya-ver; nous allons en faire un extrait qui donnera une idée de l'état de cette industrie dans l'Inde.

Le fil que l'on veut teindre est mis à tremper trois jours et trois nuits.

On prépare le mordant de la manière suivante : 1° on fait macérer dans l'eau de la cendre provenant de l'incinération de feuilles de bananier, de feuilles et de racines de borhaavia repanda et d'amaranthus spinosus; 2° on fait tremper des crottes de bouc dans l'eau et on passe la solution au travers d'un linge; 3° on prend de l'huile de sésame et on y

ajoute la solution alcaline n° 1, jusqu'à ce qu'il y ait émulsion complète; alors on mêle la solution n° 2, et le fil est mis à tremper dans ce mélange pendant 24 heures. Au bout de ce temps, il est exprimé et mis à sécher au soleil; on dégraisse ensuite le fil en le faisant macérer dans la solution de cendres; chaque macération doit durer 12 heures; on fait sécher le fil, et après deux ou trois macérations il est entièrement purgé de matières grasses; on le lave à grande eau et on le fait sécher; le fil est préparé pour recevoir la teinture. On voit par ce qui précède que la préparation du mordant n'est qu'une modification du *bain blanc*, que l'industrie européenne a emprunté aux Turcs pour la préparation du rouge d'Andrinople et que ceux-ci tenaient probablement des Indiens par une filiation qui nous échappe.

On procède à la teinture de la manière suivante: des feuilles de memecylon tinctorium sont réduites en poudre et mêlées à de l'eau. Dans ce mélange le fil subit deux macérations de deux jours chaque; on le sèche et on lui fait subir deux nouvelles macérations de 12 heures chaque dans un mélange d'eau et de poudre d'écorce de racine de morinda; après avoir de nouveau fait sécher le fil, on le met à tremper dans de l'eau mêlée de poudre de saya (old. umbellata); pendant quatre jours, on lui fait subir des macérations de 12 heures, et chaque fois le fil est mis à égoutter et on le fait sécher au soleil; le cinquième jour, il est lavé à grande eau, et on renouvelle cinq fois ces macérations et ces lavages; une sixième opération est quelquefois nécessaire, ce qui porte à 25 ou 30 jours le temps nécessaire pour teindre le fil en saya-ver. Il serait possible de perfectionner ces procédés, et surtout d'y consacrer moins de temps; mais, tels qu'ils sont, ils n'ont rien que de très-rationnel et paraîtront très-clairs à tous ceux qui ont étudié l'art de la teinture au double point de vue de la pratique et de la théorie.

MATIÈRES TANNANTES.

Butea frondosa (Roxb.), écorce de la tige (tam. : POURASSOU-PATTÉ). Ces écorces, convenablement desséchées, renferment un suc astringent, et il serait possible de les utiliser comme matières tannantes.

Semecarpus anacardium obtusiusculum (D. C.) (tam. : SÉRANCOTTÉ). Le péricarpe des fruits de cet arbre et très-astringent, surtout si on le cueille un peu avant la maturité; il est employé à fabriquer de l'encre, à marquer le linge, etc.; il renferme, en outre, un liquide âcre et caustique employé à divers usages.

Terminalia chebula (Retz.), *myrobalans citrins* (tam. : KADOUKAY). Ce myrobalan se rapporte à celui que Guibourt a décrit page 260, fig. 320, sous le nom de myrobalan citrin, *jaune et ovoïde anguleux*. Si nous voulions le décrire, nous n'aurions qu'à copier la description qu'en donne Guibourt, tant elle est exacte. Ces fruits, propres au tannage et à la teinture, proviennent du terminalia chebula, arbre assez rare sur notre territoire.

Acacia arabica (Roxb.) (tam. : KAROUVÉLÉ). Cet acacia, très-commun sur

notre territoire, produit, avons-nous déjà dit, une gomme de qualité inférieure; son écorce très-astringente est employée dans le tannage; ses fruits, longs d'environ 20 centimètres, sont partagés en plusieurs étranglements. En Europe on les connait sous le nom de *Bablab;* on les utilise pour la teinture et le tannage.

— *Exploitation de nouveaux dépôts de guano en diverses îles de l'océan Pacifique.* — La marine des États-Unis paraît devoir trouver un nouvel élément d'activité dans le transport de fortes quantités de guano provenant de certaines îles de l'océan Pacifique, lesquelles sont regardées comme dépendances de l'Union en vertu de l'acte du Congrès du mois d'août 1856.

Une vingtaine de ces îles, qui en total sont au nombre de 50 ou 60, renferment des dépôts considérables de guano. Deux compagnies se sont formées pour l'exploitation de cet engrais, l'*American et* l'*United States guano companies.* La première exploite les îles Jarvis et Baker; l'autre surtout les îles Howland, Christmas et Maiden.

D'après le dire des compagnies, le guano de l'île Jarvis offre différentes sortes de qualités. Une partie, bonne pour la culture des céréales, contiendrait 80 pour 100 de phosphate de chaux et de magnésie; les autres échantillons analysés renfermeraient plus de 10 pour 100 de sulfate de chaux. Le guano de l'île Baker ou New-Nantucket serait de qualité très-égale et l'un des plus riches qui aient été jusqu'à présent offerts au commerce.

Les dépôts des autres îles présentent en général, disent les rapports, les mêmes qualités, et les quantités y paraissent énormes. Celui de l'île Christmas, par exemple, le plus large qui ait encore été découvert dans cette partie du Pacifique, n'en contiendrait pas moins de 50 millions de tonneaux, tandis que les dépôts des îles Jarvis, Baker et Howland pourraient fournir au moins 3 millions de tonneaux. Les abords de toutes ces îles, celles de Christmas et de Phénix exceptées, demandent de grandes précautions pour le chargement des navires.

Une première cargaison a été employée en 1858 dans différentes parties de l'Union. Les résultats de cet essai, selon les publications faites par le gouvernement fédéral, auraient été généralement favorables. Les rapports attribuent à cet engrais des vertus plus fécondantes que le guano du Pérou lui-même. Depuis, il est arrivé du premier, dans les ports de l'Atlantique, quatre chargements, qui se sont vendus à raison de 30 dollars (environ 160 fr.) la tonne; huit nouveaux chargements de 10,000 à 12,000 tonnes étaient attendus en avril 1859, enfin l'*United States guano Company* a équipé à San-Francisco 11 ou 12 navires pour charger du guano à destination de New-York. . . . . .

Une communication ultérieure ajoutait, sur cet objet, les renseignements suivants :

Au sujet de la prise de possession, au nom du gouvernement hawaien, de deux îles situées dans l'océan Pacifique et renfermant du guano, il convient de faire observer que, d'après les derniers rapports, l'une de

ces deux îles (celle de Loysan) n'avait été l'objet d'aucune exploitation de guano jusqu'au 21 mars 1859. Quant à la seconde île, on ne croit pas qu'il y puisse être tenté d'exploitation, les frais paraissant devoir dépasser le profit, eu égard à la qualité inférieure du produit.

A l'île Jarvis au contraire, disent les mêmes rapports, les Américains étaient, à la même date, sur le point de compléter, pour les États-Unis, douze chargements de guano, et cette exportation paraissait devoir suivre un cours régulier pour quelque temps encore. On assure que du guano de l'île Jarvis a été vendu à New-York, au commencement de l'année 1859, à raison de quarante-huit piastres (soit 262 fr.) le tonneau de 1,015 kilogrammes.

De nouvelles îles guanifères, en outre, ont été récemment découvertes dans les mêmes parages et occupées par les Américains, savoir : le groupe dit *Bancs des frégates françaises* (route de Chine en Californie) ; l'île *Starve* ou *Barren*. Le groupe des îles *Phénix*, savoir : l'île *Phénix*, l'île *Enderbury*, l'île *Burn* et l'île *Mackean*. Enfin, l'on signalait encore la prise de possession au nom de la France, sous la date du 17 novembre 1858, de l'île *Clipperton*, située par 10° 19, de latitude N. et 111° 33 de longitude O. (*Annales du commerce extérieur.*)

Aux renseignements qui précèdent nous ajouterons les suivants, de date plus récente, qui ont donné une certaine renommée aux guanos des îles en question.

Ce guano serait surtout remarquable par son extrême richesse en phosphates. C'est du moins ce qui ressort des diverses analyses qui en ont été faites. Ainsi, aux États-Unis, le professeur Joseph-Henry, de l'institut Smithsonien, a trouvé dans le guano de l'île Baker :

Eau	27,87
Matières organiques ammoniacales	6,744
Phosphates	65,41

Dans le guano de l'île Jarvis :

Eau	18,27
Matières organiques ammoniacales	10,155
Phosphates	71,57

MM. Barral et Bobierre, en France, ont aussi recherché la composition de ce singulier guano. Voici les résultats auxquels ils sont parvenus :

Analyse Barral.

Eau	10,43
Matières organiques azotées	9,53
Acide phosphorique	57,97
Acide sulfurique	1,02
Chlore	0,24
Chaux	39,43
Sable et argile	0,20
Magnésie et perte	1,18
	100,00

Azote pour 100, 0,32

Analyse Bobierre.

Matières combustibles et volatiles	9,7
Résidu siliceux	0,3
Phosphate de chaux et de magnésie	89,2
Sels alcalins / Carbonate de chaux	0,8
	100,00

L'acide phosphorique correspond à 82,27 pour 100 de phosphate de chaux tribasique. (*Analyse Barral.*)

D'autres analyses, faites récemment en Angleterre avec le guano de Jarvis, ont fourni les chiffres suivants :

Analyse de MM. Tesmacher et J. Smith.

Phosphate de chaux	69
Sulfate de chaux	3 1/4
Sels alcalins	0 1/4
Matières organiques et eau combinées	20 1/4
Sable	0 1/4
Eau	6
Total	100

Analyse de M. George Huron.

Matières organiques azotées avec des sels fixes d'ammoniaque	16
Phosphate de chaux	59
Sels fixes alcalins, sulfates et muriates	2
Sulfate de chaux	8
Eau	14
Sable et autres matières	1
Total	100

Il paraît que les phosphates que ce guano renferme en proportion si élevée sont dans un très-grand état de solubilité, ce qui en rend l'assimilation par les plantes beaucoup plus prompte et en augmente d'autant la valeur.

Les îles Jarvis et Baker appartiennent à une société américaine, dont le principal actionnaire, riche négociant et savant constructeur de navires, M. Webb, s'est chargé de la vente du guano phosphate en Europe. Son représentant à Paris est M. Arnous de Rivière. Le prix de cet engrais est, pour Paris, de 20 fr. les 100 kilogrammes. Il paraît appelé à s'introduire en grand dans la culture, car on estime que le gisement devra rendre 8 millions de tonnes.

— *État des denrées exportées de la Martinique en* 1859, *avec comparaison de l'année précédente :*

		1859	1858
Sucres terrés,	kilogr.,	106	15
Sucres bruts,	—	29,705,714	28,047,976
Mélasses,	litres,	28,010	103,625
Rhum et tafia,	—	4,551,591	3,884,320
Cafés,	kilogr.,	32,686	15,044
Cotons,	—	»	222
Cacaos,	—	200,666	248,811
Casse,	—	176,709	119,349
Campêche,	—	84,667	59,604

— *État des denrées exportées de la Guadeloupe en 1859, avec comparaison de l'année précédente :*

		1859	1858
Sucres bruts,	kilogr.,	27,666,073	28,294,404
Sucres terrés,	—	»	»
Cafés,	—	484,114	140,017
Mélasses,	litres,	26,205	2,949
Rhum et tafia,	—	1,400,651	952,555
Cotons,	kilogr.,	26,289	20,493
Cacaos,	—	68,216	52,977
Casse,	—	150	»
Campêche,	—	453,882	131,577
Rocou.	—	148,200	188,260

— *Immigration et Africains libérés.* — Le nombre des immigrants et Africains libérés, introduits dans les Indes occidentales et à Maurice pendant l'année 1859, s'élève à 30,980.

Dans ce nombre, les Antilles entrent pour 9,496 et Maurice pour 21,484. Les résultats concernant Maurice se rapportent seulement à la moitié de l'année. Tous les immigrants introduits à Maurice viennent des Indes orientales, tandis que 7,719 seulement ont émigré de cette contrée aux Indes occidentales. Le complément des immigrants dans ces dernières colonies se compose de Chinois pour 699, de Madériens pour 1048, 4 de Sainte-Hélène et 26 de la Havane. Cette statistique, comparée à celle de 1858, montre une énorme augmentation de l'immigration, qui dépasse de beaucoup celle des années antérieures. Les nombres de 1858 étaient les suivants : 5,947 immigrants aux Indes occidentales et 29,946 à Maurice.

L'accroissement porte surtout sur les coulis de l'Inde, qui commencent en effet à apprécier les avantages qu'ils trouvent à Maurice et aux Indes occidentales. Il faut espérer que ce mouvement continuera à se développer et qu'il aura pour effet, en ôtant aux noirs le monopole du travail, de ne plus laisser les planteurs à leur merci. (*Times*).

ERRATUM.

L'auteur de l'article sur le *manglier et les propriétés tannantes de son écorce*, publié dans le numéro de mars dernier, est M. L. Gavet, et non M. Garet, ainsi que cela a été imprimé par erreur.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES
DE
L'AGRICULTURE DES COLONIES
ET DES
RÉGIONS TROPICALES

LES USINES CENTRALES

La question des usines centrales s'est encore enrichie d'un nouveau document depuis la publication de notre dernier numéro. A la réponse de M. de Chazelles, que nous donnons ci-après, s'est joint un autre travail de M. A. Cottin, publié par le journal l'*Avenir*, de la Pointe-à-Pitre, dans lequel son auteur se préoccupe de démontrer que les avantages pécuniaires qu'il a montrés comme devant résulter de l'établissement des usines centrales ne sont pas aussi exagérés qu'on a bien voulu le dire, mais sont bien réels et ressortent d'une discussion rigoureuse des faits.

Au reste, il nous semble que la question ne consiste pas dans le plus ou moins de bénéfice qu'on pourra réaliser par l'application de la division du travail à la production sucrière; pour toute personne ayant quelques principes économiques et connaissant tant soit peu la fabrication coloniale, cela ne fait pas de doute qu'on puisse obtenir de beaux profits offrant une rémunération convenable des capitaux. Le point principal porte, suivant nous, sur les moyens de créer ces usines centrales; car avant que les capitaux de la métropole viennent affluer naturellement aux colonies, il faut d'abord des exemples nombreux, irrécusables, qui leur prouvent qu'ils s'engagent dans une spéculation fructueuse. Ce qui est parfaitement prouvé pour celui qui a approfondi les ressources coloniales est loin d'être passé en conviction pour les capitalistes. On ne les séduit pas par des raisonnements, quelque brillants qu'ils soient, et, en pareil cas, de beaux dividendes valent mieux que la plus saine logique.

Il ne faut donc pas compter d'une manière absolue sur le public

pour établir les premières usines centrales ; il ne commencera à s'engager que lorsque le gouvernement aura manifesté son intention de les encourager d'une manière quelconque.

Mais sous quelle forme le gouvernement devra-t-il accorder son concours? C'est là justement le côté délicat de la question, sur lequel il importe aux colons de bien réfléchir. M. de Reiset a proposé, ainsi que nous l'avons vu, la création d'une grande compagnie industrielle et commerciale, qu'il s'agirait seule de patronner; ce projet, en définitive, ne tendrait rien moins qu'à établir un monopole : or, pour notre part, nous éprouvons une appréhension tellement grande pour tout ce qui ressemble à un envahissement au préjudice de tous, que nous ne saurions en apercevoir le moindrement les avantages. L'établissement d'une telle compagnie pourrait, nous n'en doutons pas, accroître sensiblement la production coloniale, mais nous craindrions fort qu'elle ne soit pas aussi profitable aux intérêts particuliers des planteurs qu'on ne doit pas cependant oublier. Que les colonies françaises fournissent beaucoup de produits à la métropole, c'est là où tous nos efforts doivent tendre, mais c'est à la condition que ceux qui exploitent ces produits y trouvent leur compte. Aussi nous préférerions que les usines centrales fussent établies librement et sous le régime de la concurrence, — quoique montées sur une vaste échelle, afin de réduire autant que possible les frais de fabrication, — au moyen de combinaisons financières qui assurassent aux planteurs eux-mêmes la plus forte partie des bénéfices. Mais, dira-t-on, où iront-ils se procurer les capitaux nécessaires pour fonder ces usines? — c'est là, bien entendu, que gît la difficulté.

Nous connaissons un moyen très-simple de la résoudre, et qui nous paraît devoir répondre aussi complétement que possible au but qu'on se propose par la création des usines centrales. Dans chaque colonie serait établie une caisse dite des *Usines centrales*, formée avec des fonds prêtés par le gouvernement de la métropole, laquelle avancerait les fonds destinés à l'installation des usines, soit aux particuliers offrant les garanties désirables, soit aux planteurs réunis en sociétés constituées sur des bases semblables. Elles ne réclameraient qu'un intérêt minime pendant les premières années de la création de l'établissement, sauf à l'élever ensuite à défaut du remboursement intégral qui aurait lieu par amortissements.

La formation de ces caisses de prêts serait certes un nouveau sacrifice que la mère patrie aurait à s'imposer en faveur de ses colonies ; mais si l'on considère les immenses avantages qui en résulteraient à la fois pour celles-ci et pour celle-là, on restera convaincu

que le gouvernement y gagnerait tout le premier, d'abord par l'accroissement des recettes, qu'amène toujours un état prospère, et en outre parce qu'il s'épargnerait bien des dépenses pour l'avenir.

Ajoutons que le capital donné à chaque caisse ne serait pas perdu, puisque l'argent prêté serait remboursé intégralement ; il n'y aurait donc en fait, pour le gouvernement, qu'un détournement d'emploi de fonds pendant un certain nombre d'années.

Cette combinaison serait par conséquent moins onéreuse que la subvention de 80 francs par barrique de 500 kilogrammes, que M. Cottin propose d'accorder à chaque usine centrale comportant tous les progrès réalisés. Ainsi, dit-il, une usine montée pour fabriquer 2,500 barriques, devant coûter à établir 800,000 francs, recevrait à titre de prime 200,000 francs ou 25 pour 100 du capital engagé. Il suffit de citer un pareil chiffre pour qu'on puisse apprécier le peu de chance de cette mesure à être adoptée.

Telles sont les quelques observations que nous soumettons aux planteurs sur la question des usines centrales, et qui nous sont suggérées par la lecture des écrits de MM. Cottin, de Reiset et de Chazelles.

PAUL MADINIER.

Voici maintenant la réponse de M. de Chazelles, dont nous avons parlé, et le nouveau travail de M. A. Cottin :

Note de M. de Chazelles.

Lorsque les chiffres précis sont offerts avec conviction, l'éloquence en est toujours persuasive ; et, cependant, isolés des circonstances qui les expliquent, ils peuvent couvrir l'erreur d'une apparence de réalité. Ainsi, dans le récent article sur les usines centrales, publié par M. Cottin, les chiffres du mouvement de l'usine Marly, pendant l'année 1858, sont exacts[1] s'ils constatent un résultat acquis,

[1] Les chiffres, bien qu'ils aient été puisés à des sources authentiques, ne sont pas cependant d'une parfaite exactitude ; mais les différences qu'ils offrent avec ceux de la comptabilité de l'usine Marly sont sans importance, je le reconnais, au point de vue de l'article du 24 mars. Elles ne sont notées qu'à titre de renseignement.

Achat de cannes, prix net payé, écritures de l'usine. . . .	178,719 fr.	20 c.
Au lieu de.	164,286	83
Bénéfices réalisés.	156,108	15
Et non.	155,900	»
Rapport des bénéfices au prix des cannes pour 100. . . .	87	»
Au lieu de.	95	»
Prélèvement en faveur des fonds de réserve.	6,000	»
Et non pas 5 pour 100 du montant des bénéfices.		

mais cessent d'être vrais si l'objet en est de montrer un résultat permanent, s'ils sont donnés en preuve et comme base certaine des avantages que promet la fondation des usines centrales à la Guadeloupe. Il fallait leur éviter toute apparence décevante par l'explication des circonstances qui s'y rattachent, en indiquer l'origine pour bien en établir la valeur ; et alors. renfermées dans des limites moins étendues mais plus sûres, des espérances, trop brillantes pour ne pas apparaître excessives, n'eussent pas excité dans la colonie et dans la métropole, soit les producteurs de cannes ou les bailleurs de fonds, à des exigences peut-être inconciliables. La cause des usines centrales, dont je suis l'un des plus vieux champions, n'aurait point à souffrir de la réalité des chiffres : inutile donc de les choisir. Il ne faudrait que les toujours présenter dans leur ensemble et leurs détails pour y appeler la confiance et en fonder le crédit.

Les bénéfices réalisés par l'usine Marly, en 1858, sont considérables, en effet ; mais ils n'ont pas pour seule origine le travail industriel de la fabrique. Le succès d'opérations commerciales, heureusement conduites, y a largement contribué [1]. Ils comprennent, en outre, une double économie résultant, d'abord, de la forte réduction des frais généraux que permet la participation aux bénéfices, attribuée à titre de complément éventuel du traitement des employés [2], puis, de l'absence à peu près absolue des frais de commission, tant à l'achat des approvisionnements qu'à la vente des produits sur place [3]. Ils se complètent, enfin, du loyer du capital engagé par le fermier, en installations et complément d'outillage, dans le rapport de celui que le propriétaire perçoit [4]. L'année 1858 fait exception

[1] Prime sur les traites	39,465	97
Bénéfice sur les chargements du sucre	13,455	84
Total de la part afférente aux opérations commerciales.	52,913	81

[2] S'il fallait compter le traitement d'un régisseur à 15,000 fr., cette économie serait au moins de 25,000 fr. dans la formation du bénéfice.

[3] Cette économie n'apparaît pas en chiffres dans les écritures de Marly; mais chacun peut en apprécier l'importance sur un mouvement d'environ 1,500 barriques de sucre d'*usine* et celui des approvisionnements qui y sont relatifs, achetés au comptant ou sur billets à quatre mois d'échéance.

[4] Loyer payé, en 1858, sur un capital nominal de 480,000 fr., 45,926 fr. 75 c.; soit environ 9 1/2 pour 100.

Le capital engagé par le fermier, en outils, appareils, engins, pièces de rechange et approvisionnements permanents, le noir, par exemple, est d'environ 200,000 fr. La part des bénéfices de l'année 1858, qui représente le loyer de ce capital nouveau, ajouté à l'ancien, serait ainsi de 19,000 fr.

d'ailleurs; elle se classe au nombre des plus favorables[1] : la prendre pour terme unique de comparaison serait s'exposer à un mécompte sur lequel il m'a paru utile d'appeler l'attention.

Néanmoins la récolte de 1858, en fin de compte, ajoute d'assez beaux résultats au prix du fermage, pour justifier l'appel aux capitaux extérieurs et répondre à l'équitable rémunération qu'il leur faut accorder.

Je n'ai eu jusqu'ici qu'à modérer des appréciations trop flatteuses et ma tâche était facile. Il me faut maintenant relever des erreurs, et elle devient plus ardue.

Les calculs de l'article de M. Cottin, s'étayant de l'usine Marly, reposent sur un rendement moyen de 10 pour 100 du poids des cannes; or le rendement de l'usine Marly est du domaine public : il a été donné, non pas de 10, mais de 9. 188 pour 100 dans le mémoire sur la question monétaire, imprimé, en décembre dernier, d'ordre du conseil général, alors en session.

Il ne doit être fait état de cette inexactitude que pour témoigner de la scrupuleuse attention, du soin extrême que réclament les questions qui touchent à l'importante, à la grosse affaire de la centralisation de l'industrie sucrière. Il est vrai de dire que l'usine Marly ne possède que des outils déjà anciens, dont l'insuffisance est constatée[2], des appareils de fabrication vieillis[3], dont l'usage n'est plus en rapport avec les progrès acquis, et que de nouveaux établissements n'auraient garde d'adopter. Ce ne serait donc pas trop de prévoir un rendement de 10 pour 100, qui n'existe pas à Marly, mais qui doit être obtenu, et même excédé, par l'emploi d'engins plus puissants et d'appareils plus parfaits.

Autre erreur, et l'importance en est bien évidente, car elle semble s'offrir à l'encontre du but qu'il nous faut atteindre. L'*inconnu* procède *du connu*, et si, en effet, les grandes usines qui fonctionnent à

[1] Densité moyenne des jus de chacune des

Années	1855 —	9° 2/8	(Baumé).
—	1856 —	10° 5/8	—
—	1857 —	8° 5/8	—
—	1858 —	10° 4/8	—
—	1859 —	10° »	—

Densité moyenne de la période quinquennale, 9° 3/4 environ.

La densité des jus, en 1858 fut donc de 3/4 de degré plus élevée que celle des cinq années qui viennent de s'écouler. Elle répond à une augmentation de 50,000 kilog. de sucre d'*usine*, d'une plus-value de 8 fr., au minimum, ou de 35,000 fr. de revenu, sans autre dépense que le coût des futailles.

[2] Les générateurs et le moulin surtout.

[3] L'appareil Desgrand.

la Grande-Terre ne servaient qu'un faible intérêt, à peine de 5 pour 100, du capital qu'elles exploitent, il serait à craindre qu'une si minime rémunération, bien et dûment constatée, ne fut l'exclusion de toute entreprise nouvelle, ne fermât tout accès à de nouveaux placements de fonds.

Il n'en est pas ainsi.

Le capital *nominal* que représente l'usine Marly est de moins de cinq cent mille francs[1]; le loyer moyen de la période triennale de 1857 à 1859 est de 59,844 fr. 25 c.[2], soit plus de 12 pour 100, chaque année. La moyenne de la période quinquennale de 1855 à 1859, moins favorable, est encore de 56.311 fr. 39 c., plus de 11 pour 100 l'an.

A ce loyer de 11 ou de 12 pour 100, que perçoit le bailleur, s'ajoute celui des fonds engagés par le fermier pour suppléer à l'insuffisance de l'outillage de la fabrique, loyer qui se paye par ses propres mains, qui se confond dès lors dans le bénéfice annuel[3], et le grossit assez pour qu'il s'y trouve la part du travail et celle du capital.

Le loyer, proportionnel aux cannes augmente avec la production. Celle de l'usine Marly, déjà de 7 millions 1/2 de kilogrammes[4], serait susceptible d'atteindre le chiffre de 15 millions. La fabrique les pourrait recevoir à la condition d'y engager un nouveau capital d'environ 100,000 fr. Le loyer ne serait plus alors de 11 ou de 12, mais de 20 pour 100, si rien n'était changé au bail en cours d'exécution, et que le prix de la location dût continuer à se percevoir, comme maintenant, sur un capital de moins de cinq cent mille francs, le surplus du fonds restant la propriété du fermier qui en aurait consenti le débours.

[1] La compagnie des *usines centrales*, suite de celle des *Antilles*, s'est reconstituée en 1853, au capital de 1,680,000 (un million six cent quatre-vingt mille francs) divisé en 2.400 actions de 700 fr. chacune. Ce capital est représenté par les quatre usines Bellevue, Zévallos, Marly et Grand'Anse. Marly est la troisième par rang d'importance. et le capital qu'elle représente ne saurait excéder le chiffre déjà indiqué de 480,000 fr.

[2] Prix du fermage acquitté durant la dernière période quinquennale :

1855.	50,051 fr.	55 c.	Prix moyen 56,311 fr. 39 c.
1856.	52.222	45	
1857.	80.127	05	
1858.	45,976	75	
1859.	53,478	97	
Dans les cinq années. .	281.856	77	

[3] Le double capital du bailleur et du fermier porte à 700,000 fr. le capital nominal d'exploitation.

[4] 1859. Cannes reçues à l'usine Marly : 7,584,770 kilogrammes.

De tels avantages, dans leur réalité et sans en exagérer l'étendue, me semblent présenter aux capitaux métropolitains une large rémunération, et la garantie de les obtenir, leur offrir assez d'attrait pour les appeler et nous en assurer le concours. A. CHAZELLES.

Note de M. Ad. Cottin.

Deux réponses ont été faites à notre exposé sur les usines centrales.

Nous voyons avec plaisir que nous sommes à peu près d'accord avec la première, sauf un point important : la création d'une vaste compagnie industrielle et commerciale. Nous ne la discuterons pas.

Tout projet ayant pour but final l'établissement des usines centrales, qui doivent sauver le pays, a droit à l'attention et à un examen sérieux. Nous dirons seulement que sa constitution étant problématique et éloignée, tous les efforts individuels pour atteindre le même but doivent être, en attendant, provoqués et encouragés.

Comme nous, l'auteur supprime le fermier. Quel serait en effet son concours en pareille occurrence? nous ne le voyons pas. Il n'aurait aucune raison d'être, il serait nuisible.

Nuisible, parce que, absorbant, sans motif, majeure partie des bénéfices dont le partage doit concilier les deux grands intérêts à satisfaire, le capital et l'agriculture, il rendrait l'accord impossible.

Nous serions au désespoir de blesser ici d'honorables susceptibilités; rien n'est plus loin de notre pensée; nous parlons pour l'avenir, sans faire aucune allusion au présent. Le système qui a existé jusqu'à ce jour a rendu de grands services, nous l'avons hautement reconnu. Mais le temps porte ses enseignements, et à la recherche des voies et moyens pour atteindre un grand but d'intérêt général nous ne pouvons faire le sacrifice de notre opinion capitale.

Comme nous, il veut que la part soit largement faite au capitaliste. Nous n'irons pas jusqu'à lui promettre de doubler ses capitaux chaque année, il ne nous croirait pas et il aurait raison. Mais si l'aperçu que nous avons donné à cet égard laissait des lacunes, nous allons compléter l'énoncé de notre combinaison :

Le capitaliste construit l'usine;

Les adhérents, réunis en société, l'afferment pour dix ans.

Le prix de la location est de 1 kilog. 3/4 de sucre pour 100 kilog. de cannes, plus une participation d'un quart dans les bénéfices nets.

Un fonds de réserve est créé par les sociétaires pour rembourser, à la dixième année, l'usine au prix coûtant.

Si, à la dixième année ce prix n'était pas remboursé intégralement, la location continûerait jusqu'à l'époque où il serait complété.

Ainsi se trouvent résolus à la satisfaction des deux parties les inconvénients que l'on prévoyait, notamment le défaut d'amortissement du capital et le conflit des deux intérêts à l'expiration du bail. Plus loin nous établirons par des chiffres les résultats de l'affaire pour chacune des parties.

Un autre système pratique serait encore celui-ci :

Le capitaliste construit l'usine ;

Les adhérents la rachètent dans un temps déterminé ;

Pas de prix de location ;

Les bénéfices partagés par moitié.

Ou enfin toute autre combinaison qui aurait pour résultat l'attribution totale des bénéfices au capital et à l'agriculture, dans des proportions et conditions d'autant plus faciles à établir que le champ des concessions mutuelles devient plus vaste, par l'exclusion d'un intermédiaire inutile.

Si les maisons importantes de la métropole pouvaient se pénétrer de tous les avantages, de toute la sécurité que leur offrirait une semblable opération, chaque négociant armateur voudrait fonder une ou plusieurs usines. Ce serait faire d'abord une magnifique affaire en elle-même, trouver un emploi certain de ses navires, et, en outre, s'assurer de belles consignations de denrées sans aucune des mauvaises chances de déficit, comme par le passé.

Un temps viendra, nous en avons l'espoir, où, la lumière étant faite ailleurs qu'ici, il y aura concurrence pour rechercher ce que nous provoquons aujourd'hui. Si une ou deux affaires de ce genre pouvaient être prochainement montées, elles serviraient de démonstration, et l'élan décisif serait imprimé.

A ce sujet, il nous est fait une observation qui nous paraît fondée :

« La garantie d'un minimum d'intérêt ne peut guère s'appliquer qu'à une seule et même compagnie, l'État ne pouvant la disséminer. »

Mais, en place de cette garantie qui lui répugne tant, n'est-il pas

une autre forme sous laquelle il pourrait nous donner son concours d'une manière plus effective, il est vrai, mais aussi plus simple et plus efficace? Ne pourrions-nous pas, par exemple, demander, et obtenir plus facilement peut-être, que le gouvernement, ainsi qu'il le fait souvent pour de grands intérêts généraux, ainsi qu'il le fait en ce moment par l'heureux emploi du solde de l'emprunt pour la guerre d'Italie, ne pourrions-nous pas obtenir qu'il subventionne toute compagnie ou particulier qui construirait une usine centrale comportant tous les progrès réalisés, et que cette subvention soit proportionnée à la force de production de chaque établissement, à raison de 80 fr. par barrique.

Ainsi une usine montée pour fabriquer 2,500 barriques, soit 1,250,000 kilog. de sucre, recevrait, une fois payée, une prime de 80 fr. par 500 kilog. de sucre (une barrique) qu'elle serait capable de produire pendant une récolte, c'est-à-dire en cinq mois de travail. Une usine de cette force devant coûter, suivant les données acquises, 800,000 fr., cette prime équivaudrait à 200,000 fr., soit 25 pour 100. Ainsi des autres, suivant leur importance.

Comme stimulant, elle ne serait allouée qu'à celles qui seraient établies dans un nombre d'années déterminé.

Supposons que dans ce laps de temps il s'en élève cinquante ; ce serait pour l'État une charge de dix millions qu'il pourrait alléger en ne payant la subvention qu'en dix termes annuels, ce qui grèverait son budget de moins d'un million par an.

C'est alors qu'un grand élan serait imprimé aux capitaux !

Ils rivaliseraient d'empressement pour s'assurer de cette prime qui viendrait se joindre à tant d'autres avantages qui les attendent

Que de titres n'avons-nous pas à faire valoir auprès de la mère patrie pour qu'elle nous accorde ce concours fécond et décisif!... Que de centaines de millions nos sucres, imposés de tout temps à des droits équivalents à leur valeur intrinsèque, n'ont-ils pas versés dans les caisses de l'État? Que de misères n'avons-nous pas endurées et n'endurons-nous pas encore, par suite d'une insuffisante indemnité pour l'émancipation, sans parler de la part qui devrait légitimement nous être faite dans le beau programme impérial du 5 janvier! Que de compensations le gouvernement lui-même ne trouverait-il pas dans ce sacrifice plus apparent que réel, par l'augmentation des droits à percevoir tant par la douane en France que par les services coloniaux !

Il nous reste à démontrer maintenant quels seraient les résultats d'une usine de force moyenne qui recevrait 12,500,000 kilog. de cannes, soit 1,250 barriques d'habitants.

Nous prendrons pour base du prix des sucres celle de 25 fr. la bonne 4me, cours actuel, en moyenne inférieure à celle des six dernières années (non compris 1857, exceptionnelle).

Nous admettrons, pour toute amélioration, l'appareil à triple effet dont les résultats pratiques sont du domaine public :

Achat de la matière première :

12,500,000 k. de cannes, à 5 k. en sucre par 100 kil de leur poids, à 5 fr. les 50 k.	312,500 fr.	00
Droits à déduire à 2 fr. 70 par 100 k.	16,875	00
	295,625,	00

L'exploitation pourrait même décharger l'habitant de ces droits.

Le susdit appareil, secondé par de bons moulins, a consacré manufacturièrement un rendement de 13 pour 100 à la Réunion.

Nos jus étant au moins aussi riches, nous pourrions procéder du même rendement ; mais, pour rester dans des limites restreintes, n'admettons que 12 pour 100.

Soit 3,000 barriques de 500 k., à 25 fr. les 50 k. .	750,000 fr.	00
Plus-value moyenne de 10 fr. au lieu de 8 que l'on dépasse aujourd'hui chez nous.	300,000	00
	1,050,000	00
25,000 galons de tafia qui proviendront des sirops et basses matières, à 1 fr. 25.	31,250	00
	1,081,250	00

A déduire.

Achat de la matière première. . .	295,625 fr.		
Location de l'usine à 1 k. 3/4 de sucre par 100 k. de cannes, à 25 fr.	109,375		
Employés, frais de fabrication, frais généraux, transport, fret, commission à 2 fr. 1/2 [1], magasinage, droits coloniaux, entretien (sans avoir égard à l'économie de combustible qui proviendrait du susdit appareil), estimation exagérée. .	325,250	730,250	00
Bénéfices nets. . . .		351,000	00

Faisons maintenant la liquidation après la dixième année pour constater les bénéfices des deux parties intéressées.

[1] L'usine Marly n'est pas exempte de commission de vente. Notre maison du moins a perçu celle de 2 fr. 1/2 pour 100 sur 225 barriques de sucre, et 304 futailles de rhum vendues pour son compte l'année dernière.

Le capital aurait eu :

Location pendant les 10 années.	1,093,750 fr.	00
1/4 des bénéfices.	877,500	00
	1,971,250	00
Intérêts sur les revenus annuels.	543,600	00
Bénéfices dans les 10 ans.	2,514,850	00
Remboursement du capital.	1,000,000	00
	3,514,850	00

L'habitant aurait eu :

3/4 des bénéfices pendant les 10 ans.	2,632,500	00
Intérêts sur les bénéfices annuels.	733,250	00
Total de ses bénéfices. .	3,365,750	00
Le prix de ses cannes.	2,956,250	00
	6,322,000	00

Ainsi, après la dixième année, il se trouverait possesseur de l'usine, ayant en outre réalisé un bénéfice de 2,365,750 fr., intérêts compris.

C'est fantastique, dira-t-on ! Non, c'est scrupuleusement vrai, et (nous éprouvons un certain embarras à le dire) nous sommes encore au-dessous de la vérité. Nos données, nos chiffres, n'ont rien à craindre de l'examen le plus rigoureux.

Une chose est éventuelle : le prix de la denrée.

Partout où il y a des cannes à sucre, ces résultats sont réalisables, déjà même réalisés partiellement, et il est évident que, dans un temps donné, leur valeur devra sensiblement s'amoindrir.

C'est pour cela qu'il faut nous hâter. Nous sommes perdus si nous restons dans le *statu quo*, sauvés si nous marchons.

Voilà pourquoi nous n'osions pas tout d'abord formuler nos appréciations, voilà pourquoi nous nous imposions, comme nous conservons encore, cette réserve qui convient lorsqu'on traite d'une question qui touche à de si grands intérêts.

N'oublions pas que la canne contient 18 pour 100 de sucre, que pour baser nos calculs nous ne lui en demandons que 12, lorsqu'à la Réunion on en obtient déjà 13 et qu'il reste encore une marge d'un tiers, soit 6 pour 100 pour les progrès de l'avenir.

La réponse de M. de Chazelles confirme plutôt qu'elle n'infirme nos assertions, surtout quand nous aurons redressé une erreur d'application : dans l'espèce, la prime des traites est prise, à tort, comme un bénéfice commercial; elle fait partie intégrante du prix

des sucres, elle se serait retrouvée et même au delà si les sucres avaient été vendus sur place.

Elle appartient donc essentiellement à la denrée et ne peut être distraite du bénéfice de l'usine.

Si son rendement n'a été que de neuf et une fraction, c'est par défaut de pression du moulin.

Tout administrateur régisseur aura la même faculté d'acheter ses approvisionnements au comptant ou sur billets à 4 mois.

En résumé, la seconde réponse reconnait comme nous que les usines actuelles sont dans de pauvres conditions, qu'elles ne reçoivent pas assez de cannes, qu'au-dessus d'une fabrication de 1,500 barriques les bénéfices progressent énormément, que leur outillage est mauvais, leurs appareils vieillis et nullement en rapport avec les progrès acquis, et que les résultats seraient bien supérieurs pour de nouveaux établissements. C'est ce qu'il importe de propager, de répéter souvent pour bien en pénétrer l'opinion, non pas ici, où la lumière est faite, mais dans la métropole, à la source des capitaux, sans le concours desquels tant de richesses resteront éternellement ensevelies.

AD. COTTIN.

Pointe-à-Pître, le 2 avril 1860.

Dépenses (basées sur celles des usines actuelles) pour une usine recevant 1,500,000 kilog. de cannes, dont elle retirera, avec les appareils perfectionnés, un rendement de 12 pour 100, 1,500,000 kilog. de sucre qui seront logés dans 2,830 barriques de 530 kilog. chaque.

1 régisseur..	20,000 fr.	
2 contre-maîtres à 5,000 fr..	10,000	
1 mécanicien.	6,000	
1 chaudronnier.	4,000	
1 forgeron..	1,500	
1 comptable.	4,000	
1 commis.	2,500	48,000 fr.
1,125 tonneaux de charbon, à 55 fr. rendus à l'usine (à raison de 750 grammes pour 1 k. de sucre). .		61,875

Nota. Cette dépense pourra être réduite de moitié pour toutes les usines et dans une plus grande proportion pour celle ayant des bois à proximité.

120 boucauts de noir (1 bt de 430 k. revient à l'usine à 150 fr.)		18,000
2,830 boucauts vides, à 17 fr.	48,110	
A déduire : boni sur la tare. . . 15 k.		
moins la tombée. . . 10		
Reste . . . . . . 5 k.		

Soit sur les 2,830 boucauts, 14,150 k. de sucre, à 35 fr. les 50k., que nous déduisons du prix des boucauts.	9,905	38,205

Nota. L'emploi des caisses pourrait modifier cette dépense.

Roulage à 5 fr. pour rendre à l'embarcadère, et fret à 5 fr. pour rendre sur le marché, 2,830 barriques à 10 fr..	28,300	
Dito dito dito 200 boucauts de tafia,	2,000	30,300

Nota. La majeure partie des centres n'auront à supporter que l'une ou l'autre de ces deux charges.

Salaire de 120 journaliers, pendant 160 jours de fabrication, soit 19,200 journées à 1 fr. 75..	33,600	
10 journaliers pendant le reste de l'année, pour la garde et l'entretien, 2,000 journées à 1 fr. 75.	3,500	37,100
Droits coloniaux sur 1,500,000 k. de sucre, à 2 fr. 70.		40,500
Commission à 2 1/2 pour 100 sur dº vendus, à 35 fr.		26,250
Dito dito sur 25,000 gallons de tafia, vendus à 1 fr. 25		785
Magasinage et frais à la livraison de 2,820 barriques, à 4 fr.	11,320	
Dito dito 200 boucauts tafia.	800	12,120
Huile, graisse, minium, acide, chaux vive, etc. . . .		4,000
Réparations d'entretien.		8,000
Total.		325,135

A. C.

NOTICE

SUR LES USINES CENTRALES DE LA GUADELOUPE

Après le tremblement de terre de 1843 qui détruisit la ville de la Pointe à Pitre et renversa la plus grande partie des sucreries de la Guadeloupe, il se forma à Paris une société anonyme, sous le nom de compagnie des Antilles, dans le but de créer aux colonies françaises de grandes usines centrales avec les appareils perfectionnés de la sucrerie indigène, afin de centraliser le travail manufacturier et de le séparer de la culture.

D'après les données de la science, la canne à sucre contient, dit-on, 18 pour 100 de son poids de matière saccharine. Les anciens procédés en usage aux colonies en obtenaient à peine 5 pour 100. C'est sur ces deux rendements comparés que furent établis les calculs qui servirent à constituer l'entreprise aux bénéfices de laquelle furent associés les planteurs qui consentirent à lui prêter leur concours.

Séparer la fabrication de la culture était toute une révolution économique à laquelle nos colonies occidentales n'étaient pas préparées, aussi l'entreprise nouvelle, bien que créée en vue d'un progrès devenu nécessaire et patronnée par le gouvernement et des hommes honorables et haut placés, éprouva-t-elle de la résistance et des obstacles de la part des intérêts qui se crurent menacés. — La compagnie en triompha par sa persévérance et les sacrifices qu'elle s'imposa.

Quatre usines furent construites : deux dans la commune du Moule, une dans celle de Port-Louis et la quatrième à Marie-Galante, petite île dépendante de la Guadeloupe. Elles étaient en pleine activité, et deux années de fabrication, en dégageant les inconnus du problème dont on avait entrepris la solution, démontrèrent l'insuffisance des appareils. Le rendement, qui ne fut d'abord que de 8 1/2 pour 100, ne répondit point aux espérances que l'on avait conçues; et il fut démontré que l'on devait, pour atteindre celui sur lequel on avait compté, augmenter la puissance des machines. Les événements de 1848 et, à leur suite, l'émancipation des esclaves, forcèrent la compagnie à fermer ses établissements et, plus tard, à se mettre en liquidation.

Les quatre usines restèrent la propriété des actionnaires; ceux-ci se constituèrent en 1853, pour une période de dix années, en société en commandite qui a été prorogée récemment jusqu'en 1880.

La nouvelle société n'exploita plus pour son compte; elle afferma ses fabriques à des associations de planteurs qui payent un loyer proportionnel et progressif sur la production de chaque établissement.

Le matériel des trois usines principales (Marly, Bellevue, Zevallos,) comprend pour chacune un moulin à cannes de vingt-cinq chevaux de force, 2 appareils à cuire dans le vide, des défécateurs, filtres, fours à noir, évaporateurs, turbines, en un mot, tous les appareils nécessaires pour une fabrication d'environ 1 million de kilogrammes de sucre.

L'usine de la Grand'Anse, située à Marie-Galante, a un outillage moins important, composé d'un moulin de quinze chevaux de force, d'une chaudière à cuire dans le vide et des divers accessoires de

fabrication du système Derosne et Cail. Cette usine ne produit que 400,000 kilog. de sucre environ et est alimentée seulement par trois habitations qui l'environnent.

Les tableaux ci-après feront connaître la progression ascendante de la fabrication, conséquence du développement de la culture autour des quatre établissements.

PRODUITS ANNUELS DES QUATRE USINES.

Usine Marly.

	kilog.			fr.
Années 1852	3,558,578	de cannes,	produit argent,	17,226
1853	5,711,562	—	—	25,569
1854	7,200,750	—	—	30,971
1855	7,975,388	—	—	50,051
1856	7,615,912	—	—	52,322
1857	7,064,921	—	—	80,127
1858	7,367,084	—	—	45,926
	46,494,195			302,194

Usine Bellevue.

	kilog.			fr.
Années 1852	3,628,648	de cannes,	produit argent,	17,118
1853	3,212,020	—	—	14,400
1854	6,282,377	—	—	27,774
1855	6,086,196	—	—	30,052
1856	9,212,145	—	—	67,812
1857	4,794,060	—	—	47,522
1858	7,016,100	—	—	50,742
	40,231,546			258,421

Usine Zevallos.

	kilog.			fr.
Années 1852	6,000,000	de cannes,	produit argent,	28,602
1853	5,975,915	—	—	26,785
1854	6,587,887	—	—	29,051
1855	7,198,358	—	—	44,766
1856	7,230,569	—	—	49,615
1857	5,775,910	—	—	58,550
1858	8,020,542	—	—	50,813
	46,779,181			288,162

Usine Grand'-Anse.

	kilog.			fr.
Années 1852	3,041,090	de cannes,	produit argent,	14,325
1853	4,925,172	—	—	22,153
1854	4,569,516	—	—	19,135
1855	5,424,948	—	—	31,763
1856	3,367,442	—	—	18,523
1857	5,025,879	—	-	48,078
1858	4,190,821	—	—	21,826
	30,544,868			175,799

Locations annuelles des quatre usines.

		fr.		fr.		fr.
1852	Locations brutes :	77,270	Dépenses :	4,407	Produits nets :	72,863
1853	—	88,907	—	617	—	88,290
1854	—	106,930	—	3,707	—	103,223
1855	—	156,633	—	12,704	—	143.929
1856	—	196,373	—	19,500	—	176,873
1857	—	241,336	—	13,354	—	227,982
1858	—	168,232	—	16,609	—	151,622
		1,035,681		70,898		964,783

FOURNITURES DE CANNES DANS LES QUATRE USINES.

RÉCOLTE DE 1858.

Usine Marly.

	kil.			kil.		fr.		fr.
Janvier,	809,676	de cannes,	sucre donné pour	8,096	cours	52	argent	3,999
Février,	2,235,929	—	prix de location :	22,473	—	54	—	11,549
Mars,	2,005,546	—	—	27,697	—	54	—	14,227
Avril,	1,007,254	—	—	18,109	—	46.60	—	6,647
Mai,	1,398,679	—	—	19,630	—	51	—	9,504
	7,367,084			93,006				45,926

Usine Zevallos.

	kil.			kil.		fr.		fr.
Janvier,	1,268,864	de cannes,	sucre donné pour	12,689	cours	52	argent	6,293
Février,	1,677.506	—	prix de location :	16,775	—	54	—	8,656
Mars,	1,927,965	—	—	26,151	—	54	—	13,494
Avril,	1,232,658	—	—	18,499	—	50	—	8,801
Mai,	578,077	—	—	8,671	—	46,60	—	3,833
Juin,	1,335,472	—	—	20,652	—	51	—	9,736
	8,020,542			102,817				50,813

Usine Bellevue.

	kil.			kil.		fr.		fr.
Janvier,	602,773	de cannes,	sucre donné pour	6,028	cours	52	argent	2,984
Février,	1,660,641	—	prix de location :	16,606	—	54	—	8,552
Mars,	1,560,856	—	—	17,669	—	54	—	9,100
Avril,	1,063,660	—	—	15,515	—	50	—	7,370
Mai,	1,130,510	—	—	16,958	—	46,60	—	7,478
Juin,	997,660	—	—	14,965	—	51	—	7,258
	Prix de location pour le Moulin.							8,000
	7,016,100			87,741				50,742

Usine Grand'-Anse.

	kil.			kil.		fr.		fr.
Mars,	686,201	de cannes,	sucre donné pour	6,862	cours	54	argent	3,541
Avril,	1,002,404	—	prix de location :	10,024	—	50	—	4,771
Mai,	994,656	—	—	9,947	—	46,60	—	4,396
Juin,	950,183	—	—	11,085	—	51	—	5,388
Juillet,	557,377	—	—	7,444	—	52,50	—	3,730
	4,190,821			45,362				21,826

Récolte de 1858,	26,594,547 kil.,	cours moyen,	51 argent,	168,232
		en moins (différence),	39 —	73,104
			90	241,336

Les avantages de la centralisation du travail manufacturier dans les colonies, ne sauraient donc plus être contestés. L'expérience les a constatés. Il ne s'agit donc plus que d'en faire jouir les localités qui en ont été privées jusqu'à ce jour en augmentant le nombre des établissements.

Mais les capitaux manquent aux colonies et ces belles et fertiles contrées, peu connues en France, au point de vue des ressources qu'elles renferment, n'inspirent pas, disons-le, la confiance qu'elles méritent. Les capitaux, pour s'y porter, auraient besoin d'encouragements, de garanties qu'ils trouvent ailleurs et le système fiscal qui les régit, œuvre d'une autre époque à laquelle il avait sa raison d'être, est aujourd'hui une entrave au développement de l'agriculture, de l'industrie et du commerce aux colonies. Il faudrait donc faire participer nos possessions d'outre-mer aux bienfaits de la réforme économique qui vient d'être inaugurée en France.

La création d'usines centrales en plus grand nombre doublerait la production des colonies en l'améliorant d'une manière notable, et permettrait d'introduire dans la consommation, du sucre qui n'aurait pas besoin de passer par la raffinerie qui en élève le prix. Ce sucre pourrait se livrer au prix réduit de 40 à 50 centimes la livre, et laisserait encore aux producteurs une rémunération raisonnable pour ses capitaux et son travail.

Appeler l'attention du gouvernement sur cette partie intéressante des possessions de la France, lui demander pour elles l'application des principes sur lesquels repose notre nouveau code commercial et industriel, c'est assurer l'avenir et la prospérité de ces pays, dont les plus ardents adversaires n'ont jamais contesté l'utilité pour le développement de notre marine, qui a besoin de trouver de nouveaux éléments de frêts, et pour celui de l'industrie nationale, qui a besoin de marchés pour l'écoulement de ses produits.

MIOT,
Agent de la Société des Usines centrales de la Guadeloupe.

TRAITEMENT DU SUCRE PAR L'ALCOOL

PROCÉDÉ PÉSIER [1]

Au moment où, régie par une législation nouvelle, la fabrication du sucre indigène semble devoir entrer dans une voie plus large, on ne saurait accorder trop d'attention aux découvertes capables de simplifier et de rendre plus économiques les procédés qu'elle emploie. Aussi, nous plaçant à ce point de vue, chercherons-nous à faire ressortir aujourd'hui l'intérêt qui s'attache à un procédé nouveau de fabrication dont l'auteur est M. Edmond Pesier, de Valenciennes. Remarquable par son originalité, par son imprévu, cette découverte ne l'est pas moins par les résultats qu'elle a déjà fournis non pas seulement dans des expériences de laboratoire, mais dans une application vraiment industrielle, exécutée à Valenciennes, dans l'usine de M. Hamoir, sur 2 millions environ de kilogrammes de betteraves.

Son but est de supprimer le noir animal, c'est-à-dire le charbon d'os, dans le travail du jus sucré que fournit la betterave. Jusqu'ici cet agent dispendieux avait été considéré comme indispensable pour la décoloration du sucre; aussi les hommes pratiques comprendront-ils aisément, par ce simple énoncé, quels avantages réels doit entraîner le procédé nouveau. Non-seulement, ainsi que l'expérience l'a montré pendant la campagne qui vient de se clore, il doit, par son principe même, réaliser une grande économie sur le prix de revient, mais encore il doit donner, disons-mieux, il donne déjà des produits plus abondants et d'une qualité supérieure à ceux que fournissent les méthodes ordinaires. Enfin, et c'est là le point capital, il permet de fabriquer de premier jet une cassonade assez peu colorée, assez droite en goût pour pouvoir, comme celle de la canne, être immédiatement admise dans l'alimentation; grâce à lui, l'opération du raffinage est tellement simplifiée, que le jour n'est peut-être pas éloigné où le fabricant, se faisant lui-même raffineur, pourra se passer d'intermédiaire et se mettre en rapport direct avec le consommateur, et où la plus petite ferme pourra s'annexer une petite fabrique de sucre, comme elle peut déjà posséder une petite distillerie.

[1] Cet article est emprunté à la *Patrie* du 5 juin.

Tels sont les brillants avantages que, sans se laisser entraîner à un enthousiasme exagéré, on peut présager à la méthode de M. Pesier; dès à présent les faits ont parlé; mais pour mieux en faire comprendre la valeur, nous rappellerons en peu de mots les points essentiels de la fabrication du sucre.

Cette précieuse denrée, dont la consommation, grandissant chaque jour, s'est, depuis quelques années, élevée en France de 3 kil. 1/2 à 5 kil. par tête, dont l'abaissement récent des droits va diminuer nécessairement le prix en appelant une production plus considérable; le sucre, disons-nous, provient de deux sources : la canne à sucre d'une part, la betterave de l'autre, fournissent, lorsqu'on brise et qu'on presse leur pulpe, un liquide dont le sucre forme la partie essentielle; mais à côté de lui se rencontrent des matières extractives, colorées, amères, astringentes. Le jus de la canne est peu chargé de ces impuretés; le jus de la betterave, au contraire, en renferme de grandes quantités; aussi l'on obtiendrait des produits très-différents si l'on se contentait d'évaporer l'un et l'autre liquide pour chercher le sucre dans le résidu solide qu'ils laisseraient; la canne, en effet, fournirait une cassonade colorée, il est vrai, mais cependant mangeable, tandis que le jus de la betterave se résoudrait en un résidu presque noir, dont la saveur sucrée serait à peine sensible et que le palais repousserait avec dégoût. Aussi le traitement de la betterave demande-t-il bien plus de soins que celui de la canne. Lorsque le jus est extrait, il faut, après l'avoir déféqué par la chaux, lui faire traverser d'énormes filtres remplis de noir animal, c'est-à-dire d'os carbonisés, où, grâce à la singulière propriété que cette substance possède, il abandonne la plus grande partie des matières colorées et astringentes qu'il renferme. Si l'on fait cuire ensuite, jusqu'à ce qu'il ait acquis une certaine densité, le jus ainsi purifié, et si on le laisse refroidir, il dépose des cristaux de sucre qu'on appelle de premier jet; l'eau mère qui ne s'est pas ainsi solidifiée, cuite de nouveau, laisse encore déposer du sucre moins beau que le premier; c'est le sucre de deuxième jet. Mais, malgré tous ces soins, le sucre ainsi obtenu retient encore une partie du goût désagréable qui le caractérisait : pour l'introduire dans la consommation, il faut ensuite le raffiner. Le sucre de canne, d'ailleurs, subit en général la même opération ; mais entre les deux cas on reconnaît cette différence que, pour le sucre de canne, le raffinage est presque une question de luxe, tandis que pour celui de la betterave, il constitue une nécessité absolue.

Tel est l'état actuel de la fabrication du sucre. Voyons maintenant de quelle façon M. Pesier vient de la modifier. Après avoir déféqué

le jus de la betterave, au lieu de le décolorer par le noir, il supprime entièrement cette substance, et mélange au jus une quantité d'alcool égale à trois fois le volume de celui-ci. Au premier abord, cette opération semble une véritable folie, car chacun connait le prix élevé de l'alcool, et l'on à peine à comprendre comment l'emploi de cette substance peut être plus économique que celui du noir.

Mais c'est là précisément la partie la plus remarquable du procédé; celui-ci, en effet, est conduit de façon telle que la presque totalité de cet alcool est récupérée dans le courant du travail, et revient ensuite prendre part à de nouvelles opérations. L'alcool précipite la plus grande partie des matières colorées, astringentes, etc.; il joue le rôle du noir, mais avec une bien plus grande énergie; au bout de quelque temps un dépôt abondant s'est formé, et l'on enlève la liqueur limpide de sucre et d'alcool qui le surnage. On cuit alors; mais au lieu d'opérer dans des appareils ordinaires, on fait communiquer les chaudières qui renferment le jus avec des colonnes ordinaires de distillation; l'alcool, qui est volatil, entre en vapeur, se condense et se retrouve finalement presqu'en entier, tandis que le jus sucré, suffisamment évaporé, est abandonné à la cristallisation, et fournit de fort beau sucre de la qualité dite *fine quatrième*, c'est-à-dire susceptible d'être directement consommée.

Cherchons à nous rendre compte des résultats de cette méthode, et pour cela considérons une bonne sucrerie ordinaire, traitant par an 10 millions de kilog. de betteraves. Dans un établissement de ce genre, la dépense en noir est d'environ 300 fr. par jour; suivant M. Pesier, la perte en alcool ne dépasserait pas 75 fr. C'est déjà là une économie considérable. Mais même sans en tenir compte, d'autres avantages plus grands encore se présentent immédiatement. La nouvelle méthode, en effet, donne 1 pour 100 en plus de sucre de premier jet, et 4 pour 100 en plus de sucre du deuxième jet. Elle augmente donc le rendement de 5 pour 100. Enfin, et comme nous l'avons déjà dit, c'est le point capital, elle fournit directement une cassonade de belle qualité et d'un goût agréable, qu'un traitement par une petite quantité de noir transforme très-aisément en sucre raffiné.

Ces avantages sont immenses; ils doivent, nous n'en doutons pas, exercer sur le prix du sucre indigène l'influence la plus heureuse. D'ailleurs, la pratique a sanctionné déjà le mérite du procédé. Une première expérience faite sur 9 millions de betteraves conservées en cossettes, une deuxième sur 2 millions de betteraves fraiches ont établi sa valeur; son avenir parait donc assuré. Nous sommes heu-

reux de le consigner ici, en appelant de tous nos vœux le succès qui lui est dû, et qui sera pour M. Pesier une juste récompense de ses travaux et du service qu'il aura rendu à l'industrie nationale.

AIMÉ GIRARD.

Dans la séance du 11 de ce mois, M. Dumas, président de la *Société d'Encouragement*, a donné communication d'une découverte qui est peut-être appelée à transformer les procédés qui sont actuellement suivis pour la préparation du sucre de betteraves. La différence qui existe entre le sucre de canne et celui de betteraves, c'est que la cassonade du sucre de canne est douée d'un parfum agréable et de qualités qui l'ont fait admettre dans la consommation, tandis que la cassonade provenant du sucre de betteraves est d'une âcreté sensible au goût, ce qui empêche son adoption; de telle sorte que le sucre de betteraves n'est connu et employé qu'à l'état de produit raffiné. Un chimiste, M. Pesier, a trouvé récemment le moyen d'extraire du jus exprimé des betteraves le sucre brut offrant toutes les qualités de celui de canne. M. Dumas a étudié de près cette nouvelle méthode, qui a été mise en expérience dans l'établissement de MM. Hamoir; les résultats qu'il a obtenus lui ont fait juger très-favorablement le nouveau procédé, dont il n'a donné, au reste, qu'un très-faible aperçu dans sa communication à la *Société d'Encouragement*, se réservant sans doute d'en parler avec plus de détails quand des expériences plus longtemps poursuivies lui auront permis de porter à cet égard un jugement définitif. Voici d'ailleurs en quoi consiste la méthode dont il s'agit:

Dans le jus de betteraves récemment exprimé, on verse une certaine quantité d'alcool, qui précipite des sels, les matières mucilagineuses, etc. La liqueur, éclaircie par le repos, est décantée, et soumise à la distillation pour en retirer l'alcool, qui peut servir à de nouvelles opérations. Amenée à cet état de concentration, elle fournit une cristallisation de sucre brut dépourvu de toute saveur âcre. Après une épuration qui n'exige même pas l'emploi du charbon animal, ce sucre est assez blanc pour entrer dans la consommation.

D'après M. Dumas, ce nouveau procédé donnerait une plus grande quantité de sucre que celle qui est fournie par le procédé actuel. Il s'appliquerait au traitement des betteraves avancées, et leur ferait rendre 5 à 6 pour cent de sucre. Il aurait de plus l'avantage de rendre facile l'introduction dans les fermes de la fabrication du sucre de betteraves fraîches ou en cossettes.

Voilà tout ce qu'il est possible de dire pour le moment sur un fait dont l'annonce produira sans doute beaucoup d'impression dans les départements qui se livrent à la culture de la betterave et à l'extraction de son principe sucré.

(L. FIGUIER, Bulletin scientifique de la *Presse*).

POMPES AGRICOLES

Les instruments et machines qui composent le matériel d'exploitation d'une plantation dans les colonies sont loin d'être nombreux et laissent beaucoup à désirer sous le rapport de la quantité et de la qualité de leur travail. On ne peut pas dire qu'on s'est borné au strict nécessaire, mais seulement à l'indispensable. Les équipages de transport, par exemple, auraient bien besoin d'être améliorés et ce ne serait certes pas en pure perte avec les moyens de communication imparfaits qui existent aux colonies. Parmi la série des instruments de ce genre nous n'en connaissons pas de plus utiles que les pompes, surtout lorsqu'elles sont bonnes, simplement construites et fonctionnant bien. Je pose en fait que si la pompe est nécessaire dans une bonne ferme de France, elle est indispensable sur une plantation sucrière. En effet dans les colonies des Antilles, exposées de temps à autre à des sécheresses qui obligent à arroser les cannes, il n'est pas indifférent d'avoir à sa disposition un appareil énergique, qui en quelques heures aura inondé d'eau des espaces relativement considérables. L'arrosage à la pompe des cannes dans les îles calcaires comme la Grande-Terre de la Guadeloupe, Antigoa, la Barbade, etc., présente encore cet avantage que les eaux, qui sont crues, froides et par conséquent peu propres à l'irrigation, s'améliorent étant lancées par la pompe en traversant l'air. Enfin les risques d'incendie si grands aux colonies, d'abord par la nature combustible des matériaux employés dans les constructions rurales et par suite surtout de la malveillance, exigent que chacun possède soi-même les moyens de combattre le fléau, en ayant un réservoir d'eau et en se munissant d'une pompe agricole qui au besoin serve de pompe à incendie.

Au nombre des meilleures pompes qui aient été inventées on doit citer celles de M. Faure, qui ont été l'objet, à diverses reprises, de hautes distinctions dans les grands concours agricoles et industriels de ces dernières années.

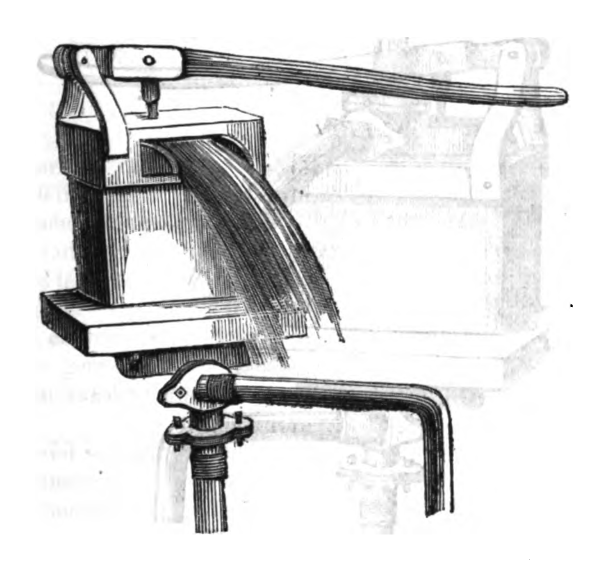
Le principe sur lequel repose la construction[1] de ces pompes,

[1] Nous empruntons les détails qui suivent, sur la construction de ces pompes, à la description qu'en a donnée M. Grandvoinnet dans le *Journal d'Agriculture progressive.*

c'est qu'elles sont à double effet, c'est-à-dire qu'à chaque descente et à chaque montée du piston la pompe aspire et refoule en même temps une cylindrée d'eau. L'intérieur du corps de pompe est divisé en trois compartiments; dans celui du milieu, qui est cylindrique, se trouve un piston en fonte, garni de cuir, fixé à une forte tige en cuivre; les deux autres compartiments sont vides et servent de réservoir à l'eau fournie par quatre soupapes qui sont placées sur les plateaux inférieurs et supérieurs. Dans le corps du piston se trouvent pratiquées deux ouvertures; l'une est située à la base et l'autre à la partie supérieure ; dans l'état de repos, lorsque le levier est horizontal le piston se trouve placé à la moitié de la hauteur du corps et à égale distance des deux ouvertures ; il en résulte qu'aussitôt que le levier est mis en mouvement, l'un des clapets aspire tandis que l'autre refoule.

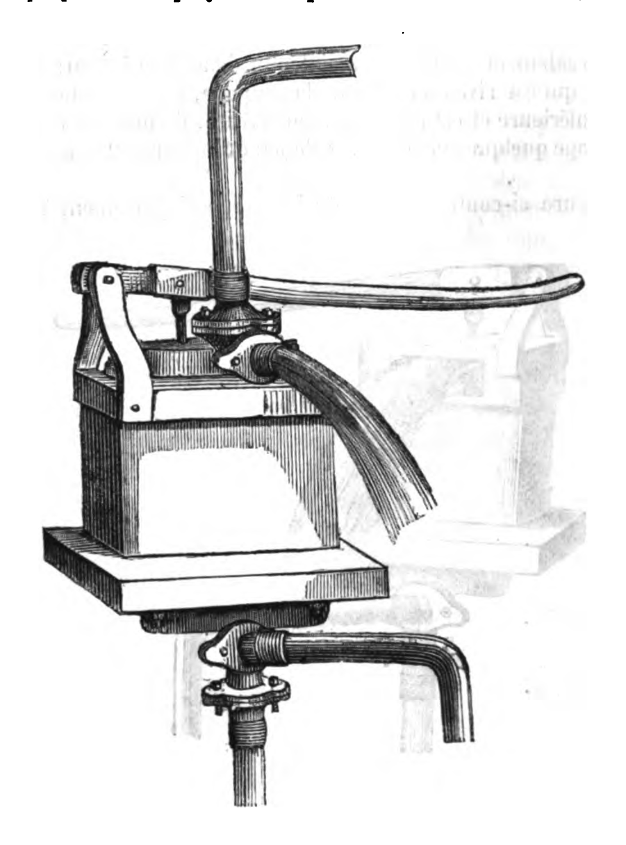
La partie la plus remarquable dans les pompes Faure, et ce qui fait leur supériorité sur tous les systèmes connus, c'est la perfection avec laquelle fonctionnent les soupapes : elles sont formées de calottes en cuivre qui s'appliquent hermétiquement sur une seconde partie également en cuivre, maintenue dans le plateau; un petit boulon, qui est rivé au centre de la soupape, traverse librement la partie inférieure et est retenu par une rivure, de manière à laisser à la soupape quelques centimètres de jeu et lui permettre de faire un clapet.

La figure ci-contre représente la pompe d'épuisement à déver-



soir. Elle est fixée sur 4 pieux, puise l'eau à 2 mètres de profondeur et n'exige qu'une force très-minime ; on peut la faire fonctionner à 5 mètres, mais alors il faut nécessairement plus de force. A 2 ou 3 mètres elle donne environ 160 litres d'eau à la minute avec 40 évolutions (environ 10,000 litres à l'heure), soit, par chaque coup de piston, 40 litres ; le corps de pompe a 33 centimètres de longueur sur 16 centimètres de largeur et 25 centimètres de hauteur. Il est maintenu entre deux forts plateaux en bois de chêne au moyen de quatre boulons, et recouvert d'une calotte en fonte à deux orifices qui permettent d'aspirer soit verticalement, soit horizontalement. Un bac en bois servant de réservoir, un support et un levier aussi en bois complètent l'appareil.

Le modèle suivant, qui est le même quant aux organes intérieurs, me paraît préférable pour l'usage des colonies. On voit qu'au lieu du bac en bois, on a fixé au plateau supérieur une calotte de refoulement qui permet de projeter le liquide soit horizontalement, soit de



le refouler. On peut appliquer avec avantage cette disposition pour l'emplissage des tonneaux.

La pompe ménagère et d'arrosage, représentée ci-après, est portée sur une sorte de brouette, qui en rend le transport facile partout où on a besoin de s'en servir. Le n° 2, mû par deux hommes, fournit à l'heure 4,500 litres ; il aspire à 5 mètres et projette de 5 à 6 mètres;



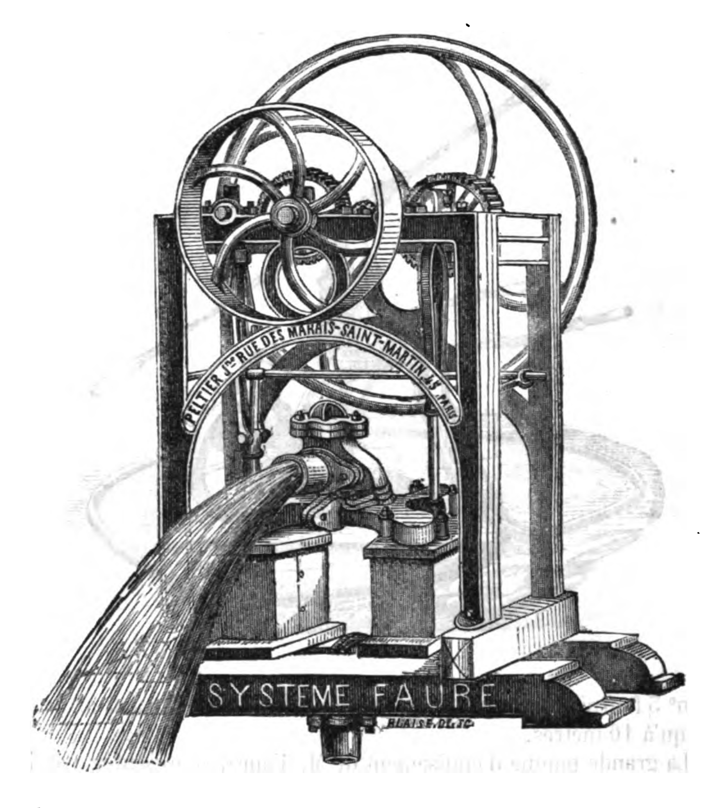
le n° 3 fournit pendant le même temps 7,000 litres et peut projeter jusqu'à 10 mètres.

La grande pompe d'épuisement de M. Faure, représentée par la figure suivante, trouve surtout son application agricole pour l'irrigation des terres et pour toutes les opérations d'industrie agricole dans lesquelles on réclame une pompe puissante et économique. La meilleure consécration de leur supériorité sur tous les autres appareils de ce genre c'est leur emploi exclusif pour l'épuisement des bassins du canal Saint-Martin, à Paris, qui vient de s'exécuter récemment.

L'appareil se compose de deux parties distinctes : un bâti portant la transmission du mouvement et deux pompes doubles aspirantes et foulantes en même temps. En une minute, chacune fournit

de 70 à 100 cylindrées d'eau, suivant que le piston donne 35 ou 50 coups dans le même temps.

Les deux pompes aspirent l'eau par un seul tuyau que l'on voit au-dessous de la figure, et la refoulent par le tuyau représenté se déversant, qui peut recevoir un tuyau d'une longueur variable.



On construit quatre modèles de cette pompe ; dans le plus petit les corps de pompe ont 10 centimètres de diamètre, et dans les trois autres, 15, 20 et 30 centimètres. La course parcourue par les pistons est de 12 centimètres environ.

Voici le débit de ces quatre modèles par journées de 10 heures :

N° 1,	diamètre,	10	centimètres,	40 à 58	mètres cubes.
2,	—	15	—	89 à 127	—
3,	–	20	—	158 à 226	—
4,	—	30	—	356 à 509	—

En ce qui concerne l'élévation de l'eau, on trouve qu'une machine à vapeur de 4 chevaux de force, appliquée à une pompe double d'épuisement, peut élever par jour (en comptant que le rendement de l'appareil ne soit que de 32 pour 100 de la force motrice) :

A 1	mètre,	3,460	mètres cubes d'eau.
2	—	1,730	—
3	—	1,153	—
4	—	865	—
5	—	692	—
6	—	576	—
7	—	494	—
8	—	432	—
9	—	384	—
10	—	346	—

Ces résultats se rapportent à la pompe n° 1. En comparant ensemble le travail des quatres modèles de pompes, on trouve qu'une machine de 4 chevaux pourra faire marcher :

1° Une pompe n° 1, qui élèvera à 60 mètres 90 centimètres de hauteur un volume de 58 à 40 mètres cubes par jour ;

2° Une pompe n° 2, qui élèvera à 25 ou 40 mètres un volume de 127 à 89 mètres cubes par jour ;

3° Une pompe n° 3, qui élèvera à 15 ou 22 mètres un volume de 226 à 158 mètres cubes par jour ;

4° Une pompe n° 4, qui élèvera à 7 ou 10 mètres un volume de 509 à 356 mètres cubes par jour [1].

P. Madinier.

[1] On trouve les pompes Faure chez M. Peltier, constructeur d'instruments agricoles, 45, rue des Marais-Saint-Martin, à Paris.

Voici le prix de ces pompes :

Pompes d'élévation ou à purin, n° 2.

A simple déversoir	85 fr.
A chapelle de refoulement	100

Pompes d'arrosage mobiles.

N° 2	100 fr.
N° 3	150

La pompe n° 3, montée en pompe d'incendie, avec un chariot à deux roues, 2 mètres de tuyaux d'aspiration et 10 mètres de tuyaux de refoulement, avec raccords, et lance à jet droit, 500 fr.

Pompes doubles d'épuisement.

N° 1	600 fr.
N° 2	800
N° 3	1,200
N° 4	1,800

STATISTIQUE ÉCONOMIQUE

DES CULTURES DES ILES PHILIPPINES.

Nous ne croyons pouvoir mieux compléter l'intéressant travail de M. de la Gironnière, qu'en donnant, d'après le docteur Mallat[1] principalement et d'autres auteurs qui ont écrit sur cet archipel, les frais de production de diverses récoltes.

CANNE A SUCRE.

Le colon qui se charge de la plantation de la canne accomplit tous les travaux nécessaires jusqu'à ce que la canne soit parvenue à maturité ; il la coupe et la porte au moulin ; c'est alors qu'on lui donne la moitié de la récolte. Le propriétaire paye les frais de la coupe de la pointe (ou tête de canne) pour semer, et ceux du moulin. Le propriétaire doit avoir un moulin complet, qui vaut, neuf, 200 piastres et plus (la piastre 5 fr. 40 c.), et quatorze buffles à dix piastres chaque ; il lui faut aussi un hangar ou magasin pour serrer les formes dans lesquelles on sèche les pains de sucre. Un hangar pour 500 pains coûte plus de 100 piastres. Indépendamment des colons, on a besoin, pour l'usage d'un moulin, d'un contre-maître et de deux ouvriers que l'on paye à raison de 4 réaux chacun par tâche de neuf pains, plus la nourriture qui coûte 3 réaux, ce qui fait 1 piastre 7 réaux par neuf pains. Un moulin peut faire cinq cents pains ; chaque forme en terre cuite vaut 1 réal. Il faut deux bouviers pour garder les buffles ; leurs gages sont d'une piastre par mois, soit 24 p. par an. La graisse et le sel qui se consomment forment une légère dépense qui se balance par le produit du sirop que laissent écouler les pains ; ce sirop se vend pour donner aux chevaux, car on croit à Manille qu'ils ne peuvent s'en passer. Les buffles mangent de l'herbe et les feuilles de canne. Voyons quels sont les frais et le produit de 2 quiñones de terre (13 hectares 6 ares) qui, dans une récolte ordinaire, fournissent quatre cents pains (soit, à 70 kilogr. environ, 28,000 kilogr.,

[1] L'ouvrage de M. le Dr Mallat, quoique remontant à quelques années, est certainement ce qu'on a fait de mieux sur l'archipel des Philippines. L'auteur a pu, du reste, par un long séjour dans le pays, connaître et apprécier les immenses ressources qu'il offre à l'agriculture. . . . .

ou 2060 kilogr. à l'hectare), car c'est la quantité que peut élaborer plus ou moins un moulin aux Philippines en un an. Dans une année abondante le produit est double.

Frais.

2 quiñones de terre à Balivag.	800 piast.	0 r.
Coupe des bouts de canne pour planter, à 5 réaux par balete (1/10ᵉ de quiñon).	12	4
Un moulin complet.	200	0
14 buffles.	140	0
2 bouviers à 1 piastre par mois.	24	0
1 hangar pour 400 pains ou pilones.	100	0
Ouvriers pour travailler au moulin, à raison de 1 piastre 7 réaux par 9 pains (soit 1 franc 66 c. par 100 kilogr.). .	83	2
200 formes qui restent pour le compte du propriétaire. .	25	0
Total.	1,584	6

Produit.

Valeur de la terre.	800 piast.	0 r.
Valeur du moulin, à 5 pour 100 de perte.	190	0
— de 14 buffles, —	133	0
— du hangar, —	95	0
Vente de 200 pains, à raison de 2 piastres 4 réaux (19 francs 28 c. par 100 kilog.), pour la part du propriétaire.	500	0
Total.	1,718	0

Ce qui laisse un bénéfice de 333 piastres ou de 24 p. 100.

En regard de ce compte de dépense, nous en placerons un autre publié par DE MOOR dans ses curieuses *Notices on the Indian archipelago*, il y a une trentaine d'années.

Un quiñon de terre, dit-il, réclame, pour être planté en cannes, quatre labours et trois hersages, c'est-à-dire six labours en tout.

La culture de cette étendue occupe un travailleur à gage pendant 90 jours, à 2 réaux 1/2, soit 28 piastres 1 réal, pour six fois le même travail les frais seront de. .	168 piast.	6 r.
Travaux divers : enclore, 12 piastres; partage, etc, 15; plants de canne, 18; sarclage et binage, 30; transport, 18; fabrication, 45; pains, etc., 12. Ensemble.	175	6
Total des frais.	343	6
Produit moyen, 150 pilones, à 5 piastres 1/2. .	487	4
Bénéfice.	143	6

Au prix de vente actuel, 2 piastres 4 réaux par pilone, l'ex-

ploitation serait onéreuse, car on ne retirerait que 375 piastres, sur lesquelles il faudrait déduire 343 piastres, sans compter l'intérêt du capital d'exploitation, qu'on peut porter à environ 600 piastres par quiñon, soit, à 8 p. 100, près de 50 piastres.

RIZ.

Dans le district de Balivag, province de Bulacan (Luçon), on emploie, pour semer un quiñon, 5 cabans (le caban de riz vaut 60 kilos) de riz. Le métayer se charge de tous les travaux de culture et fournit les buffles et la charrue. Pour l'ensemencement d'un quiñon (6 hectares 86 ares) il faut payer aux journaliers 6 piastres 2 réaux; puis à la coupe 3 piastres 1 réal par 10,000 *lazades* ou 50 cabans, et quand on bat le riz le dixième est pour les batteurs. Dans ce district, un quiñon de terre donne une récolte régulière de 250 cabans (15,000 kilogr., soit plus de 2,200 kilos par hectare); là-dessus le propriétaire retire 5 cabans pour semence, et le reste se partage par moitié, entre le propriétaire et le métayer, de la manière suivante :

Frais de l'ensemencement.	6 piast.	2 r.	
— de la moisson.	15	5	
Total.	21	7	
Dont la moitié reste pour le compte du propriétaire.	10	7	10

Les 250 cabans récoltés, après déduction de 5 cabans pour les semences et de 23 pour les batteurs, laissent net 222 cabans, valant à l'époque de la récolte environ 4 réaux chacun, ce qui fait 111 piastres, dont la moitié revient au propriétaire, ou 55 piastres 4 réaux. Voici comment on peut représenter le compte de production :

Dépenses.

Un quiñon de terre.	500 piast.	0 r.
Un hangar.	10	0
Frais à la charge du propriétaire	10	7
Total.	520	7

Produit.

Valeur de la terre.	500 piast.	0 r.
— du hangar.	9	4
Produit de la vente.	55	4
Total.	565	4

Ce qui laisse un bénéfice réalisé de 44 piastres ou 8 3/4 p. 100

du capital engagé ; et, comme on peut faire deux récoltes par an, le produit de l'année entière peut s'élever de 15 à 17 p. 100[1].

INDIGO.

Pour planter l'indigo on distribue la graine, et les fermiers sèment et aident à tout ce qui est nécessaire, excepté à jeter l'indigo dans les cuves et à le fabriquer. Les unes sont en bois et appartiennent au propriétaire. Chaque laboratoire, composé de trois cuves qui peuvent contenir trois quintaux, occupe deux journaliers pour remuer et un contre-maître. Les journaliers se payent à raison de 3 piastres par mois et le contre-maître 6 piastres, ce qui fait ensemble 12 piastres. Leur nourriture revient à 1 réal par jour pour les trois. La chaux pour le mélange vaut à peu près 10 réaux le quintal (14 fr. 13 c. les 100 kilos). Une cuve peut fournir 3 quintaux par mois ; les frais des trois quintaux sont donc de 22 piastres et 1/2, ce qui fait 7 piastres et 1/2 par quintal (86 fr. 40 c. par 100 kilogr.). La graine nécessaire pour obtenir 1 quintal est évaluée à 2 gantas (9 litres) et vaut 4 réaux, ce qui, ajouté aux 7 piastres et 1/2, fait 8 piastres. L'indigo de Bulacan de première qualité vaut 72 piastres le quintal. Un quiñon fournit, année commune, 3 quintaux (22 kilogr. par hectare) ; pour chaque quintal, le propriétaire doit avoir une cuve qui coûte 7 piastres.

3 quintaux vendus à raison de 72 piastres, font. .	216 piast.	0 r.
Frais pour les trois quintaux.	24	0
Reste. . . .	192	0
Dont la moitié pour le propriétaire, fait.	96	0

Dépenses.

1 quiñon de terre.	400 piast.	445 piast. 0 r.
3 cuves à 7 piastres.	21 —	
Frais de fabrication.	24 —	

Produit.

La moitié de la vente de 3 quintaux, à 72 piastres. .	108	0
3 cuves.	20	0
Valeur de la terre.	400	0
Total.	528	0

Ce qui fait 83 piastres ou 18 et 1/2 p. 100 de bénéfice. Ce calcul a été fait pour la province de Bulacan, où l'on ne fait qu'une seule

[1] Il faut noter cependant que la seconde récolte est inférieure à la première.

récolte d'indigo, et où l'on a coutume de semer du riz dans la même terre pendant la saison des pluies.

Dans la province d'Ilocos-Sud, on récolte sur un *hoyon*, mesure de terre qui peut produire cinq cabans de riz, plus de trente charretées de feuilles d'indigo. Comme sur ce terrain le riz ne donne que 40 pour 100, année commune, 200 cabans exigeront 40 hoyons, formant à peu près 1 quiñon, qui pourra fournir 1,200 charretées de feuilles d'indigo. De 60 charretées, on tire 1 quintal de matière colorante, de sorte qu'un quiñon de terre produit plus de 20 quintaux d'indigo (132 kilogr. par hectare). Un hoyon de la meilleure terre vaut 10 piastres, ce qui fait 400 piastres pour le quiñon de 10,000 brasses carrées (68,644 mètres carrés); par conséquent, le capital employé pour produire de l'indigo, dans la province d'Ilocos, donne beaucoup plus de profit que dans le Bulacan; et il ne faut pas oublier que l'on ne fait dans celle-ci qu'une récolte, en semant tout de suite, tandis que dans l'Ilocos on fait trois récoltes par an. Il y a des terres, à Saint-Vincent et à Sainte-Catherine, qui valent jusqu'à 600 piastres, tandis qu'à Sinait et à quelques lieues plus haut on peut acheter de la bonne terre pour la culture de l'indigo à raison de 200 et même 100 piastres. A Ilocos il est d'usage que le propriétaire fournisse la chaux et les cuves pour la fabrication de l'indigo; la semaille, la récolte, la culture et la fabrication se font pour le compte du fermier qui reçoit pour sa part les 3/5 de l'indigo net qu'il a produit. Voici le calcul de la spéculation :

Dépenses.

Terrain	200 piast.	300 piast. 0 r.
Chaux à 3 piastres le quintal	60 —	
Deux assortiments de cuves	40 —	

Produits.

Terrain	200 piast.	638 piast. 0 r.
Cuves	38 —	
Les 2/5 de 20 quintaux d'indigo, à 50 piastres le quintal	400 —	

Ce qui laisse un bénéfice net de 338 piastres ou plus de 100 p. 100.

SÉSAME (*ajonjoli*).

Avec 2 gantas d'ajonjoli on peut ensemencer une balete (9 litres pour 68 ares) qui produit plus de 4 cabans, qui valent chacun

environ 2 piastres; cela fait donc 40 cabans par quiñon et 80 pour deux récoltes par an, dont la moitié est pour le propriétaire.

Dépenses.		*Produit.*		
Semences.	2 piast.	40 cabans, à 2 piast. .	80 piast.	0 r.
Hangar.	5 —	Hangar.	4	4
Terrain.	400 —	Terrain..	400	0
Total. . .	407 —	Total. . .	484	4

Bénéfice net, 77 piastres 4 réaux, ou environ 19 p. 100 du capital.

La machine qui sert à retirer l'huile des graines est très-grossière et son rendement très-imparfait. Elle exige quatre à cinq personnes qui peuvent presser par jour 1 caban de grains (60 kil.) et obtenir 6 gantas d'huile (27 litres 28 cent.); mais dans la pratique on ne compte jamais que sur la moitié de cette quantité. L'huile se vend au moins 4 réaux la ganta, ce qui fait 3 piastres pour les 6 gantas que fournit le caban d'ajonjoli. Les frais sont couverts par la vente des marcs ou résidus pour fumer les terres.

P. M.

ÉLÈVE DU BÉTAIL A LA GUYANE FRANÇAISE

RAPPORT

SUR LA CRÉATION DE MÉNAGERIES DANS LA PLAINE DU KOUROU.

Lorsqu'ouvrant un ouvrage de géographie vous l'interrogez sur la Guyane, on vous dépeint un pays rempli de ressources, riche de mille productions précieuses, possédant un sol d'une fertilité inépuisable, que l'homme n'a qu'à gratter pour le voir se couvrir des plus belles récoltes et porter les plus beaux fruits; en présence d'une telle description, vous êtes naturellement porté à croire que les nations européennes qui ont planté leur drapeau sur cette terre féconde ont dû y créer des établissements importants et prospères. Si alors vous demandez aux statistiques de vous indiquer les chiffres de la population, des cultures, du commerce, etc., de ces établissements, vous avez lieu d'être profondément étonné; à côté des colonies anglaises et hollandaises, qui sans avoir pris un développe-

ment tout à fait en rapport avec l'étendue qu'elles comprennent, mais enfin, sont riches et florissantes comparativement, vous voyez une pauvre colonie possédant même climat, même configuration de sol, mêmes qualités de terrain, mêmes productions que ses deux voisines, se traîner depuis plusieurs siècles dans la plus décevante inertie ; à plusieurs reprises, de vastes essais de colonisation y ont été tentés, — elle a été l'objet des projets et des rêves d'une multitude d'économistes, et, malgré tout ce qu'on a pu faire, elle est impuissante à sortir de son état d'embryon, et reste en outre frappée d'une impopularité qui semble ne lui laisser aucune espérance pour l'avenir.

La colonisation française à Cayenne peut se résumer en un mot : *impuissance.* C'est un résultat qui nous coûte certes à dire, mais qui malheureusement n'est que trop réel. Aussi, lorsque comparant les diverses colonisations qui ont été accomplies par les nations européennes, nous cherchons à en faire l'histoire économique pour réhabiliter la France sous le rapport colonial, Cayenne seule nous arrête et paralyse notre plume. Quelle prétention pouvons-nous élever, lorsqu'on peut nous jeter à la face ce désastreux exemple de notre inaptitude à coloniser! Si encore la Guyane anglaise, la Guyane hollandaise n'existaient pas, il n'y aurait pas de précédents à invoquer, et nous pourrions nous en tirer à notre honneur ; mais il n'est que trop vrai que dans des conditions physiques et économiques tout à fait identiques, les Anglais et les Hollandais ont réussi, tandis que nous avons complétement échoué.

Que les planteurs de Cayenne m'excusent si j'expose aussi brutalement l'état de leur pays, mais c'est parce que je ne doute pas de son avenir, c'est parce que j'ai foi dans la Guyane que je ne crains pas de constater notre insuccès, sans me laisser arrêter par des considérations d'amour-propre national. Il n'est tel en général que les situations nettes et franches, et je suis convaincu que, si au lieu de présenter la Guyane comme un paradis, on l'avait toujours dépeinte telle qu'elle est, avec ses ressources, mais sans la faire plus belle, plus facile à exploiter, nous n'aurions pas à déplorer aujourd'hui le Kourou, Sinnamari, et tant d'autres essais de colonisation dont elle a été le théâtre.

J'ai maintes fois entendu émettre cette opinion de l'impossibilité de tirer parti de Cayenne, et toujours je me suis élevé contre cette fatale tendance, à laquelle s'abandonnent beaucoup de gens, même bien disposés en faveur de cette colonie. Peut-on en effet vouer un pays à une stérilité et à une misère sans remède, lorsqu'il ne s'agit, pour le rendre productif, que d'exécuter des travaux bien au-dessous

de ceux que l'industrie crée chaque jour en Europe. Ce qu'il faut à la Guyane, c'est surtout pas de ces demi-mesures qui ne contribuent qu'à prolonger un état maladif, c'est une volonté bien ferme de la métropole de faire quelque chose de sa colonie. Le jour où l'empereur Napoléon III daignera jeter un coup d'œil de commisération sur elle, et qu'il aura été convaincu qu'on peut en faire un établissement considérable, destiné à devenir le plus beau fleuron colonial de la France après l'Algérie, ce jour-là, la colonisation de la Guyane sera résolue, et beaucoup mieux que par tous les systèmes possibles.

Bien des gens se sont creusé la tête pour découvrir des combinaisons propres, dans leur idée, à assurer le grand problème de rendre la Guyane riche et prospère; en vérité, il faut être français pour concevoir le projet d'assainir, de fertiliser, de peupler toute une contrée, uniquement par l'application d'un système économique, et en dépit de tous les enseignements du passé, car il n'est pas une colonisation, une seule qu'on puisse citer, qui se soit faite systématiquement. La colonisation est une œuvre éminemment libre, et la restreindre, lui poser des limites, c'est l'étouffer à son début. Je crois donc pouvoir poser en principe que la colonisation de la Guyane ne peut être le résultat d'un système quel qu'il soit; qu'elle doit être libre, mais qu'elle exige seulement pour réussir, que les grands travaux de dessèchement, propres à assainir le pays, soient exécutés préalablement par le gouvernement. Qu'à cet égard, on établisse un système de travaux embrassant tout le pays, rien de mieux ; mais lorsqu'il s'agira de le peupler, d'y faire affluer les capitaux, qu'on se garde bien des monopoles, des compagnies envahissantes, des systèmes de colonisation agricole, car ce sont les plus sûres entraves qu'on puisse mettre au progrès. Il n'existe qu'un seul exemple d'une possession européenne où le monopole ait obtenu quelque succès, c'est à Java ; et encore cet exemple ne vient nullement contredire ce que nous avons avancé précédemment, car à Java il n'y a pas eu à coloniser, mais seulement à tirer le meilleur parti d'un état de choses déjà existant, ce qui est bien différent.

Enfin, il y a une dernière recommandation qu'on ne doit pas oublier, lorsqu'on s'occupe de la colonisation de la Guyane, c'est surtout de ne pas songer à y introduire des travailleurs blancs; malgré les brillantes théories qui ont été présentées à ce sujet, je suis fondé à croire qu'envoyer des Européens sous le climat de Cayenne, pour les faire travailler manuellement à la terre c'est, pour le plus grand nombre, les vouer à la mort.

Les populations de l'Inde[1], et mieux encore celles de l'Afrique, pourront seules nous fournir les bras qui féconderont ce sol et transformeront des espaces, qui, faute d'écoulement, sont devenus des marais pestilentiels, en terres fertiles et saines, que la culture couvrira des plus riches récoltes des tropiques.

Ce court exposé de la question de Cayenne nous était nécessaire pour passer au sujet indiqué en tête de cet article. Un jour, peut-être, nous examinerons dans leurs détails les grands travaux dont nous avons parlé, mais pour le moment nous avons voulu seulement établir que la situation de cette colonie n'est pas aussi désespérée qu'on veut bien le dire, quant à l'avenir, et nous avons voulu, en même temps, prévenir et aller au-devant des réflexions que la lecture du travail que nous donnons ci-après pourrait faire naître. Nous aurions pu nous dispenser de faire connaître ce document à nos lecteurs, mais, nous le répétons, c'est presque porter remède au mal que d'en indiquer l'étendue et les causes. Il est du reste très-intéressant en ce sens qu'il montre parfaitement, et sans chercher à les amoindrir, les difficultés qu'on rencontre dans la création des établissements hattiers, et quoique concernant une partie seulement du pays, on peut en déduire néanmoins des indications générales, applicables à l'ensemble de la Guyane. P. M.

Le gouverneur de la colonie, désirant trouver un nouveau débouché pour les bras de la transportation, en même temps qu'assurer l'approvisionnement en bestiaux du marché local, conçut le projet d'établir un certain nombre de ménageries ou d'établissements destinés à l'élève du bétail. A cet effet, une commission fut nommée pour explorer le quartier du Kourou, où l'élève des animaux a pris la plus grande extension, et faire choix des emplacements les mieux appropriés pour l'objet qu'on avait en vue. Cette commission, après avoir parcouru tout le terrain situé entre la rivière du Kourou et celle de Carouabo, puis entre cette dernière et celle de Malmanoury, a exposé dans un rapport que nous reproduisons ci-après, le résultat de ses investigations. Il semble peu probable, d'après les conclusions qui le terminent, que le plan primitif du gouverneur, qui était d'établir dix ménageries dans la plaine du Kourou, soit appliqué dans son entier. Les mornets Corneille paraissent être

[1] Le tempérament bilieux et nerveux des Indiens ne les rend pas, il me semble, très-propres à vivre et surtout à travailler sous le climat de Cayenne à la fois chaud et humide, dont l'action profondément débilitante sur l'organisme tend par conséquent à exagérer encore les constitutions nerveuses et bilieuses.

seuls dans une situation assez avantageuse pour y permettre l'établissement d'une ménagerie.

Voici ce rapport :

La commission, après avoir exposé l'objet de la mission qu'on lui avait confiée, passe successivement en revue les localités qu'elle a visitées, et cherche à établir si elles réunissent les conditions qu'on exige des futurs établissements. 1° Une élévation suffisante du sol, afin d'éviter l'influence de la trop grande humidité ; 2° l'exposition aux vents d'Est et du sud-est ; 3° l'absence de bois interceptant les courants d'eau ; 4° l'éloignement surtout des pripris ou marécages situés au vent dominant ; 5° le voisinage d'un cours d'eau potable, ou la présence de l'eau douce à une petite profondeur du sol.

Mornets Corneille. La commission, d'après l'examen des lieux, pense qu'il est possible, et même sans difficultés sérieuses, d'établir deux ménageries, de 50 têtes chacune, sur les mornets Corneille et dans les deux savanes adjacentes. Les parties moyennes entre le sommet des mornets et les bas-fonds lui paraissent préférables aux sommets des mornets et surtout aux bas-fonds. Ces mornets sont exposés au vent dominant, à l'abri des inondations sur toute leur étendue au voisinage de la crique Passoura et de la crique Langevin. La proximité des bois, la présence des roches sont encore de grands avantages rarement réunis dans les savanes de la Guyane.

La qualité des savanes laisse beaucoup à désirer comme toutes les savanes de la Guyanne, cependant elles sont propres à la nourriture d'un troupeau peu nombreux, et les progrès de la culture, en augmentant la quantité et la qualité des herbes, le nombre de deux cents têtes de bétail sera atteint.

Les îlets. Les îlets boisés sont très-propres aux cultures des denrées alimentaires. Ils ont une étendue plus que suffisante pour être distribués aux hommes qui formeraient le personnel des ménageries à raison de deux hectares par homme.

Savane Moucaya. Les mêmes conditions se présentent pour le mornet de la savane *Moucaya* ; seulement la commission croit que l'absence d'un cours d'eau assez proche serait un grand inconvénient, si dans le bas-fond, n'existait pas une nappe d'eau, donnant un liquide sans influence fâcheuse sur la santé.

Cette circonstance devient pour l'été une cause de facilité pour la rentrée quotidienne du bétail vers le soir.

La commission fait observer que la partie moyenne et noyée de la savane est de très-mauvaise qualité. Les régions où le bétail trouvera une nourriture abondante sont les mornets et les bas-

fonds qui s'étendent entre le mornet Moucaya et les mornes Corneille.

Ancien établissement d'Aigrepont. Le troisième emplacement est voisin de l'ancien établissement d'Aigrepont au sud du chemin des savanes, en face des coteaux Moucaya et Corneille.

Savane Tranche-Montagne. Elle présente les mêmes mornets et les mêmes plateaux que les deux premiers emplacements.

L'eau courante seule ferait défaut.

Enfin la commission pense qu'il est facile, sauf les inconvénients résultant du défaut presque absolu de communications, d'établir une série de ménageries sur le plateau[1] de terre franche qui s'étend depuis la ménagerie Léandre jusqu'à Carouabo, et que ces ménageries continuées atteindraient la crique de Malmanoury en suivant toujours la même direction. D'autres ménageries moins considérables seraient encore assez bien placées dans les localités voisines des sources de Carouabo et de Malmanoury, sur des mornets tout à fait semblables à ceux des savanes Corneille, dans les savanes voisines des grands bois.

Moyens de communications. On peut arriver aux savanes par deux voies différentes. La première est la crique Passoura, très-sinueuse, d'une largeur moyenne de 12 à 15 mètres et navigable en tout temps pour un chaland.

Cette crique obstruée par les bois tombés dans son lit demande, pour être rendue libre dans son parcours, le travail de cinq hommes munis d'embarcations pendant vingt jours. Déjà nous avons dit que cette crique avait été nettoyée dans un parcours de quatre kilomètres. La longueur de la crique est de huit à dix lieues.

[1] Ce plateau, qui traverse dans toute sa longueur le sentier des savanes, est la ligne sur laquelle sont établies la presque totalité des ménageries entre Kourou et Malmanoury. Les ménageries du bord de l'anse sont en très-petit nombre, et encore le bétail prend sa nourriture tantôt dans les vases des pripris, tantôt dans les savanes sèches ou simplement inondées en hiver.

Le quartier de Kourou à Carouabo possède 1200 têtes de bétail et celui de Carouabo à Malmanoury 450.

L'éloignement des centres de consommation, la difficulté des voies de communication, et surtout les désastreux ravages causés par les tigres, arrêtent le développement de l'industrie hattière; en effet, les savanes situées près des grands bois ont été abandonnées par d'anciens hattiers qui se sont placés alors sur le plateau culminant de la savane ou sur ses flancs. Le manque d'eau ou la très-mauvaise qualité de ce liquide paraît être la cause des fortes mortalités qui surviennent quelquefois pendant les grandes chaleurs ou dans les saisons intermédiaires.

La visite fréquente des tigres dans les ménageries voisines des grands bois est à craindre jusqu'à ce que les feux, le voisinage des habitations, leur destruction partielle les en aient éloignés.

La deuxième voie de communication est la voie de terre, par les savanes, longue de vingt kilomètres environ.

Elle est facile pour le piéton jusqu'à la crique Langevin. Les travaux à exécuter pour atteindre le mornet Corneille n'ont pu être exactement appréciés, faute d'une étude plus complète du terrain. Cependant la commission pense qu'ils sont faciles à exécuter, sauf les obstacles à surmonter pendant la saison pluvieuse. Quelques digues, des ponceaux, un pont solide sur la crique Langevin sont les principaux travaux à exécuter. La commission croit qu'une étude approfondie du terrain amènerait de grands changements dans la direction suivie par elle et que le trajet par la seconde savane serait plus court et plus praticable.

Les communications de la savane Corneille avec les autres savanes sont également faciles soit que la route y conduise directement, soit que cette même route se continue par les mornets avec celle de la savane Léandre.

Travaux de desséchement. La direction que suit le cours des eaux dans les bas-fonds des savanes indique le tracé des canaux à creuser pour hâter l'écoulement des eaux pluviales. Tous ces canaux gagneraient la crique Passoura. Leur étendue ne pourrait être appréciée qu'après le lever exact et le nivellement des savanes. La quantité d'eau tombée pendant la saison pluvieuse peut indiquer seule la largeur de la section à donner à ces canaux qui seraient creusés dans des terrains en partie sablonneux et en partie argileux. Les travaux de fouille y sont généralement peu pénibles.

Des digues formées avec les terres des canaux seront nécessaires pour contenir les eaux et servir de moyens de communications.

État sanitaire des localités désignées. Les savanes étant désertes, leur état sanitaire n'a pu être apprécié que par analogie avec celui des savanes voisines (Léandre, Nicole, Malmanoury).

L'état sanitaire des savanes voisines de Passoura est dans ce moment assez satisfaisant. Les habitants de race européenne ou blancs créoles sont souvent atteints de fièvres intermittentes; les hommes de couleur y sont moins sujets. L'anémie, la fièvre pernicieuse, les dyssenteries [1] sont assez fréquentes sans se montrer toutefois plus redoutables que dans les autres quartiers habités de la

[1] Nous ajouterons à cet égard que beaucoup de maladies, et notamment ces terribles affections cutanées qui frappent les populations noires à la Guyane et sous les climats analogues, se déclarent sous l'influence d'une nourriture insuffisante, entièrement végétale, où les matières azotées sont exclues, laquelle ne forme qu'un sang pauvre qui se décompose sous l'action profondément débilitante d'un climat à la fois extrêmement chaud et extrêmement humide. P. M.

colonie. Les maladies dont les noirs sont atteints sont trop souvent la cause de l'inobservation des règles d'hygiène, des excès ou d'une nourriture insuffisante.

La commission croit que l'état sanitaire sera peu satisfaisant jusqu'à l'entier achèvement des travaux de dessèchement et de canalisation. Une fois ces travaux achevés, l'état sanitaire des savanes ne différera en rien de celui des quartiers, mais il sera cependant plus inquiétant que celui de Cayenne et des îles du Salut[1].

L'observation des règles d'une saine hygiène, une nourriture saine et abondante, auraient la plus heureuse influence sur la santé des hommes. Des habitations élevées, où les hommes trouveront un abri sous le toit pendant la nuit, les préserveront des effets funestes du froid nocturne et de l'humidité, causes de dyssenteries fréquentes[2].

Les savanes, au voisinage des bois, sont infestées d'insectes suceurs nommés *macques*, dont les piqûres douloureuses sont insupportables et empêchent tout repos[3]. La commission en a éprouvé les effets, et elle n'hésite pas à regarder cette privation de sommeil comme une cause d'affaiblissement rapide et même de maladies très-graves, quand elle se prolonge. La présence des *macques* dans la savane nécessite une modification dans le couchage des hommes : une paillasse, garnie d'une moustiquaire assez grande pour traîner sur le plancher des cases, remplacerait avec avantage le hamac ordinaire.

[1] Ce qu'on dit ici peut à peu près s'appliquer à toute la Guyane. Vouloir créer des établissements agricoles que l'on se propose de peupler de travailleurs blancs ou créoles sans assainir préalablement le terrain par des travaux de dessèchement est un leurre qu'il serait désastreux de poursuivre. Faire les travaux nécessaires seulement à moitié, c'est encore comme si on n'en faisait pas du tout, et dans ce cas, il vaudrait beaucoup mieux renoncer à tout projet. P. M.

[2] L'alimentation, sous le climat de la Guyane, doit être à la fois tonique et fortifiante. Contre la tendance à la dyssenterie je crois, d'après l'expérience de la Chine, de l'Inde, et du nord de l'Italie même, qu'un des meilleurs aliments féculants dont on puisse faire usage est sans contredit le riz. En ce qui concerne les soins hygiéniques, il y a un exemple bien remarquable, qui frappe tous les voyageurs qui visitent la Chine, c'est l'espèce d'impunité dont jouissent les habitants de ce pays qui travaillent aux rizières en se soumettant seulement à une très-grande propreté, et en prenant beaucoup de thé. Comme bâtiments d'habitation on pourrait adopter avec avantage pour les petits établissements des maisons élevées sur hauts pilotis.
P. M.

[3] Les Européens que leur position oblige à séjourner dans les bois, ou dans les lieux où les insectes abondent, ne seraient-ils pas moins tourmentés par ces animaux si, à l'instar des Indiens, ils se frottaient la peau avec une infusion de rocou ou de toute autre plante renfermant un principe qui éloigne ces insectes. C'est une question à laquelle nous serions bien aise que quelqu'un de nos lecteurs voulût bien répondre ? P. M.

Dans le double but d'activer l'établissement des hattes et d'éviter aux hommes les maladies qui seraient la conséquence inévitable des premiers travaux de desséchement, la commission exprime le vœu que des noirs soient employés à l'exécution des travaux dans les terres fangeuses et dans les bas-fonds humides.

Choix du bétail a placer dans les ménageries. La commission pense qu'il n'existe que deux moyens à employer pour donner aux hattes un nombre suffisant de têtes de bétail ; l'introduction dans la colonie de génisses et de taureaux étrangers, ou bien l'achat de vaches et taureaux du pays.

La commissiou pense que ce dernier est bien préférable ; en effet les difficultés de l'acclimatement pour les vaches de provenance étrangère, les mortalités, suite des fatigues de la traversée et du manque de soins à bord des navires, la valeur quelquefois très-médiocre des animaux envoyés aux colonies, les maladies désastreuses auxquelles sont exposés les vaches nouvellement arrivées d'Europe[1], sont les principaux motifs qui engagent la commission à préférer l'achat d'animaux indigènes.

Déjà l'État possède un certain nombre de vaches bien acclimatées, de provenances diverses de l'Orénoque, du Sénégal[2], des Guyanes; ce noyau serait complété par des achats de bétail du pays, bétail ayant déjà vécu dans les savanes, et non sur les anses de la mer, car ce dernier bétail, habitué à des pâturages de bonne qualité, dépérirait dans les savanes assez médiocres des terres hautes. Une fois

[1] On ne saurait trop s'élever contre cet usage d'introduire des animaux de France dans nos colonies, contrairement à toutes les lois physiologiques et culturales de la zootechnie. Nous répéterons ce que nous avons déjà dit et ce que nous ne cesserons pas d'enseigner, *que ce n'est que dans des climats tropicaux analogues que nos colonies doivent aller chercher des races d'animaux domestiques dont l'acclimation soit assurée, et qui par conséquent ne dégénéreront pas, et s'amélioreront au contraire par des soins bien entendus.*

[2] La race bovine du Sénégal doit être rejetée, malgré les grands avantages qu'elle possède, à cause des tiques qu'elle apporte avec elle véritable fléau qu'on ne peut combattre que par des soins extrêmes. Parmi les races de bétail de l'Amérique tropicale. il en est de bien supérieures à celle de l'Orénoque à recommander; mais, si on a égard aux conditions qu'elles trouveraient dans les savanes guyanaises, il est fort à croire que des animaux comme ceux de Porto Rico, par exemple, n'y prospéreraient pas et perdraient bien vite les qualités qui les font estimer. Il me paraît donc plus rationnel pour entreprendre l'élevage en grand du bétail dans les savanes de notre colonie, d'adopter des races provenant de la province du Para, de l'Orénoque, de l'Amérique centrale, parce qu'elles vivent dans des milieux analogues. Au contraire, dans les plantations où les animaux sont assurés d'une nourriture abondante et de bonne qualité, il est alors préférable de choisir des animaux plus perfectionnés, surtout sous le rapport de la production lactée, très-minime dans les races des pampas. P. M.

qu'on aurait assuré la nourriture du bétail par des travaux de culture l'introduction de taureaux et de bétail étrangers présenterait des chances plus certaines que dans la condition actuelle des savanes[3].

Cultures. La commission reconnait que le terrain occupé par les îlets de bois est propre à diverses cultures produisant des vivres et des denrées d'exportation ; ainsi les plantes potagères réussissent assez bien, de même le maïs, le manioc, le camanioc, les tayes, les tayoves, les ignames, les patates.

Le maïs et le riz dans les bas-fonds, le bananier sur l'emplacement d'anciens parcs se trouvent dans le même cas. Mais la commission reconnaît qne des engrais sont de toute nécessité pour obtenir des récoltes satisfaisantes dans des terres légères et facilement lavées par les eaux pluviales.

La canne à sucre, le cotonnier ne réussissent pas très-bien dans la terre des savanes; aussi ne seraient-ils cultivés que pour les besoins exclusifs des habitants.

Le caféier, le cacaoyer donnent de meilleurs résultats et sont les seuls arbres dont les produits sont assez abondants pour être l'objet d'une exploitation en grand.

Emploi de la charrue, etc. La disposition légèrement inclinée des terres, leur surface non tourmentée rendra assez facile l'application des procédés de grande culture et le travail de la terre n'exigera pas un grand déploiement de force de la part des hommes et des animaux, car le sable forme la base de la couche superficielle de tous les terrains visités.

Influence des engrais et des façons données au sol. La commission a constaté les bons résultats obtenus en donnant au sol des savanes des façons et des engrais. Dans les endroits où on les a employés, la végétation a changé de nature, les mauvaises plantes, les herbes nuisibles ou inutiles ont disparu pour être remplacées par une végétation plus active procurant une herbe incessamment broutée par le bétail. D'après cette observation, il est donc probable que les plantations d'herbe de Guinée, d'herbe de Para et d'autres fourrages encore rares dans les savanes réussiront aussi bien que dans les autres quartiers de la colonie situés en terre haute.

[3] Un animal qui conviendrait tout particulièrement au climat de la Guyane, à ses terres noyées, et surtout remarquable par sa force, sa sobriété, le peu de soins qu'il exige, c'est sans contredit le *buffle*. Nous sommes étonné qu'on n'ait jamais songé à l'acclimater dans notre colonie, car il y rendrait de précieux services. Dans cette pensée nous préparons pour notre prochain numéro un travail sur l'utilité de cet animal, dans l'espérance qu'il décidera l'administration à l'introduire dans les établissements pénitenciers. P. M.

Amendements. L'argile destinée à corriger la trop grande perméabilité du sable et sa légèreté se trouve à une faible profondeur de la surface. Il est donc permis d'espérer que cet amendement augmentera le peu de fertilité naturelle que possède le sol des savanes.

Pripri compris entre les criques Carouabo et Malmanoury.

Cet immense pripri est limité à l'est par la crique Carouabo, à l'ouest par la crique de Malmanoury, au nord par le banc de sable du bord de la mer où est tracée la route dite de l'Anse, au sud par le plateau de terre haute sur lequel passe le sentier des savanes.

L'étendue de ce pripri est très-variable, suivant la saison. En hiver c'est une immense nappe d'eau communiquant avec les criques Carouabo et Malmanoury par les bas-fonds et par les lits des criques alors débordées, et couvrant une vaste étendue ; selon les marées, l'abondance des eaux pluviales, l'eau, pour prendre son niveau, a son courant établi tantôt du pripri aux criques, tantôt des criques au pripri, mais à un moment donné ces eaux accumulées s'écoulent surtout par la crique Malmanoury en suivant le bas-fond et la crique Vogel. L'écoulement se fait également sentir avec violence par la crique Landeau.

Pendant la saison intermédiaire le niveau baisse insensiblement dans le pripri soit par l'évaporation seule résultant de l'action de la chaleur solaire, soit par une filtration lente à travers le sable du banc du rivage. La première de ces causes est de beaucoup la plus puissante.

Le pripri diminue donc peu à peu et au mois d'août, septembre, il occupe encore une surface assez grande, ayant toute la longueur comprise entre les deux criques et une largeur moyenne de 1000 *mètres* ; sur le périmètre du pripri, se forment des mares isolées, reliées au grand pripri par des bancs de terre recouverts de joncs et tout à fait à sec pendant l'été, ou garnis d'une herbe fine assez délicate, surtout après le débordement des grandes marées dans le pripri. Ce pâturage est une ressource précieuse pour le bétail pendant la saison sèche. Dans ces endroits le sol d'abord vaseux puis tourbeux, devient très-ferme à la fin de l'été.

La profondeur moyenne du pripri est de 0 m. 60 c. à 0 m. 80 c., 1 m. 10 c., et dans la saison pluvieuse elle va jusqu'à 1 m. 60 c.

A la fin de la saison sèche, il se forme par le desséchement des branches du pripri, quatre pripris distincts :

1° Le grand pripri, occupant une série de bas-fonds irréguliers

entre les deux criques, sur une profondeur de 60 centimètres, en moyenne, et une largeur de 25 à 30 mètres environ ;

2° Le pripri Vogel, communiquant par la crique de ce nom avec le crique Malmanoury, pendant l'hiver, est tout à fait isolé au pied d'une élévation de terre haute de la savane ;

3° Le pripri Duchêne, séparé par un banc peu élevé du grand pripri ;

4° Le pripri Vecco, qui se trouve absolument dans les mêmes conditions.

Dans le premier pripri existent quelques rares tremblants, dangereux pour le bétail, et que l'homme traverse sans trop de difficultés.

D'après l'inspection des lieux, la hauteur moyenne de la mer et la profondeur du pripri, la commission pense qu'avec des travaux assez considérables, on réussirait au desséchement *à peu près complet* du pripri. Cependant elle reconnaît qu'un travail de cette nature, qui ne reposerait pas sur un lever très-exact du pripri, serait imparfait; aussi, c'est avec une extrême réserve qu'elle expose les travaux à exécuter, ou mieux, à soumettre à un examen attentif, dans le but d'arriver au desséchement d'un pripri, dont l'influence sur la santé des habitants est très-pernicieuse dans quelques moments de l'année, surtout dans les saisons intermédiaires.

La commission a constaté : 1° que le fond du pripri était plus bas que la hauteur moyenne de la mer ; 2° que, pendant la saison pluvieuse, le cours des eaux avait lieu par la crique Malmanoury, la crique Vogel et la crique Landeau ; 3° que dans cette même saison, la rivière de Carouabo déversait une partie de son cours dans le pripri ; 4° que pendant la saison intermédiaire, les eaux étaient stagnantes ; enfin, que dans la saison sèche, le pripri était assez restreint, et qu'il ne formait que quatre lieux d'infection bien séparés ; 5° què dans un temps peu éloigné, la crique Vecco, ou mieux crevasse Vecco, desséchait rapidement, quoique très-imparfaitement le pripri, en permettant aux eaux pluviales leur libre sortie, au fur et à mesure de leur arrivée des savanes dans le bassin du pripri.

La commission pense : 1° que le desséchement partiel du pripri aura lieu rapidement par le rétablissement du canal Vecco ; 2° que son dégagement des bois qui l'obstruent jusqu'à la route, et la construction d'un pont, jusqu'à la route de l'anse, d'une longueur de 10 à 12 mètres et de largeur suffisante, sont des travaux indispensables à exécuter avant l'ouverture du bâtardeau. Sans cette précaution, les communications seraient interrompues pendant l'hiver,

par une rivière profonde qui, comme autrefois, nécessiterait la présence d'un passeur.

Une fois le pont construit, et les culées disposées de manière à ne pas être minées par les eaux torrentielles, le bâtardeau serait enlevé, et l'eau pluviale se déverserait progressivement à la mer, même pendant les hautes marées. Pendant la saison pluvieuse, le pripri serait encore un lac d'une étendue variable; mais une fois cette époque de l'année passée, il ne conserverait qu'une faible largeur, son évaporation lente et dangereuse serait évitée, et par suite, il serait, dès le mois de juin, à peu près dans les mêmes conditions que vers le mois d'octobre. Il est même très probable que la chaleur solaire, en évaporant les eaux, permettrait de passer le pripri à pied sec, à l'exception de quelques bas-fonds et sauf quelques détours, depuis l'anse jusqu'à la savane.

L'achèvement du canal de la crique Vecco à la mer demanderait peu de travail, et ce canal une fois creusé à une faible profondeur, le courant des eaux achèverait l'œuvre commencée. La distance qui sépare le bâtardeau Vecco de la mer est un rideau de palétuviers de 400 mètres environ d'épaisseur.

Les études faites pendant le dessèchement du pripri, sur son étendue pendant la saison pluvieuse, permettront d'avoir des notions bien positives sur l'opportunité des travaux suivants, étudiés et appréciés par la commission, mais qu'elle ne peut que signaler à l'attention de l'autorité supérieure.

1° Réunion en une seule mare des quatre pripris dont il est parlé précédemment, Vogel, Vecco, Duchêne et grand Pripri, ou bien effacement par de la terre rapportée, des endroits qui ne présenteraient aucun avantage à être canalisés ;

2°. Canalisation et régularisation des criques Vogel et Landeau dont l'opportunité a été reconnue, ainsi que celle de la pose des coffres ;

3° Construction d'une ou de deux digues, pour arrêter le déversement des eaux des criques de Carouabo et de Malmanoury dans le pripri, et réciproquement.

La première digue a paru à la commission d'une utilité incontestable, car le courant de Carouabo au pripri, existe toujours dans le moment des fortes pluies. Cette première digue partirait de l'habitation Dubois, et serait reliée à la savane par l'îlet Comou. L'autre digue du banc de sable au mornet, ou plateau de Malmanoury, paraît moins nécessaire, et la commission est même d'avis qu'elle serait plutôt nuisible qu'utile. C'est là une question que l'exploration du pripri pendant les grandes eaux peut seule résoudre.

4° Pose des coffres sur la crique Vecco, pour empêcher l'eau des hautes marées de pénétrer dans le pripri, et éviter les difficultés qu'offrirait l'établissement de coffres dans un banc de palétuviers que la mer détruit tous les jours peu à peu ; le rapport des vases molles sur la côte est très-incertain, et il est à craindre que s'il n'a pas lieu, les travaux de pose de coffres ne soient mis à jour et ensablés, par la destruction des palétuviers.

Les dimensions des coffres seraient peut-être un obstacle à leur établissement, car pendant les pluies torrentielles, ils donneraient écoulement à une quantité d'eau tombée pendant dix heures consécutives et en très-grande abondance, sur une surface de près de 4 lieues carrées.

Le niveau seul des eaux dans le canal Vecco peut fournir les données indispensables pour leur établissement ;

5° L'influence du banc de sable sur le dessèchement des terres basses est importante à connaître. Le rideau encore existant entre ce banc de sable et le rivage de la mer fait espérer que le lit de la crique Vecco ne sera pas, ou très-peu, obstrué par les rapports de marée.

Pripris entre Carouabo et le Kourou.

Ces pripris, au nombre de deux principaux, sont formés comme celui de Malmanoury, par l'accumulation des eaux pluviales contre le banc de sable de la mer. Son influence sur la santé est aussi pernicieuse que celle du pripri précédemment étudié, et comme elle s'étend aussi sur les savanes, la commission a également soumis ces pripris à ses investigations.

Autrefois on a cherché à faire écouler les eaux des savanes à la rivière par la canalisation de la crique Pariacabo prolongée jusqu'à la crique Pradine (habitation Bassigny), qui est aujourd'hui bouchée et obstruée comme Vecco et Vogel Le canal dit du Kourou, grâce à son peu de profondeur et sa faible largeur, ne remplit que très-imparfaitement sa destination. La commission exprime la nécessité de rendre ce canal utile, en augmentant sa section.

La commission exprime également le vœu que l'ancien projet d'un canal latéral à la mer soit remis à l'étude ; le canal du Kourou en aurait formé la tête, et il devait, en se prolongeant à travers les pripris, convertir en une rivière toutes les nappes d'eau qui s'étendent entre Cayenne et le Maroni, presque sans interruption.

L'exécution, depuis Carouabo jusqu'à Kourou, d'un semblable canal alimenté par les eaux de la crique en été, ranimerait la vie

éteinte de ce quartier, rendrait au bétail des terres excellentes, aujourd'hui presque improductives en hiver; l'état sanitaire serait amélioré, et enfin, le canal ayant une route sur sa berge fournirait un moyen de communication préférable à la route de la savane et rendrait inutile la route impraticable de l'Anse, l'énorme quantité de sable qui les encombre rendant la circulation des chariots extrêmement pénible.

Enfin, en outre du développement des ménageries, l'exploitation des bois prendrait une grande extension, car le pays qui avoisine la crique Carouabo est aussi très-riche en bois de construction.

Les Commissaires :
CÉSARI, HÉRARD, DIEUDONNÉ, BRUNET, ROCHET.

Kourou, 9 septembre 1859.

INVENTIONS

CONCERNANT L'INDUSTRIE DES COLONIES

BREVETS PRIS EN ANGLETERRE

Brevet à M. Henry Reynolds de Denmark-Hill (Surrey), pour perfectionnements dans le raffinage du sucre.

Le point principal de l'invention porte sur l'application de l'oxyde de tungstène à la purification du sucre. Cette substance est employée, soit telle quelle, soit combinée avec une base (par exemple, la chaux, la potasse et la soude) ou un oxyde métallique (celui d'étain) en proportions définies, lesquelles, en se combinant avec les matières étrangères du sucre, forment des produits insolubles qu'on sépare facilement dans les écumes, les filtres, et en dernier lieu dans les filtres à noir.

Une partie de cet agent suffit pour 1000 de sucre. Lorsque le jus sucré est mis à bouillir, si le papier de tournesol indique une réaction acide, il faut neutraliser avec de la chaux, soit libre, soit en combinaison, et quand l'écume s'élève, elle entraîne le tungstène qu'on a employé et une partie de la matière colorante du sucre qu'il a rendue insoluble. On enlève l'écume, et on traite le sucre comme d'habitude.

Brevet à M. Alfred Théodore de Lisle d'Addison Road, Kensington, pour perfectionnements dans la clarification des jus sucrés.

L'invention consiste dans l'emploi du noir animal réduit en poudre et mélangé à chaud avec les jus sucrés et qu'on sépare ensuite par filtration.

Manière de procéder : On prépare une solution dans les proportions d'une pinte d'eau (un peu plus d'un demi-litre) par livre de sucre, et on la passe sur un filtre en toile, comme à l'ordinaire. On prend alors une certaine quantité de noir animal en grain, tel qu'il est maintenant préparé pour former les filtres, et on le réduit en poudre fine, qu'on chauffe ensuite à la température rouge en vase clos ou dans un creuset. Dans cet état, on le mélange avec la solution sucrée; il en résulte une action très-énergique qui amène la complète décoloration du jus. La quantité de noir à employer varie suivant le degré de pureté des sucres qu'il s'agit de clarifier. Pour les sucres inférieurs très-colorés, elle doit être portée à un sixième du poids du sucre à traiter, pour les meilleures qualités de sucre, on doit la réduire progressivement, jusqu'à même un dixième pour les sucres peu colorés. Après l'addition du noir animal chauffé, la solution est passée sur un filtre, et l'on obtient le jus parfaitement pur, prêt à être évaporé et cuit par les procédés en usage.

Ce procédé est également applicable pour clarifier et décolorer tous les liquides contenant des matières organiques végétales colorées, comme, par exemple, les huiles de graines. La proportion de noir nécessaire dépendra de la nature et de la quantité des matières étrangères à séparer dans ces liquides.

Brevet à Joseph Grimond, de Manchester, pour perfectionnements dans la préparation des fibres de jute.

Au lieu du mode actuellement employé pour assouplir les fibres de jute, qui consiste à les faire passer entre des rouleaux cannelés, l'inventeur les soumet à un battage plus ou moins prolongé, suivant la qualité de ces fibres, qui les rend très-souples et soyeuses, sans les couper ou les endommager. L'appareil employé à cet effet se compose d'un pesant bloc de bois, de métal ou de toute autre matière convenable, sur lequel sont placés un certain nombre de batteurs mobiles, qui sont élevés par (*wipers*) des cames ou tout autre moyen mécanique, et retombent par leur propre poids sur la jute quand elle passe sur ledit bloc. En avant de la machine se

trouve une toile sans fin qui amène la matière textile entre deux rouleaux cannelés, qui la font passer sur le bloc où elle est battue.

Brevet à M. Eugène Lardenois, de Bruxelles, pour perfectionnements dans la préparation de la pâte à papier.

Cette invention a pour but de préparer la pâte propre à faire le papier avec des substances végétales, sans employer de chiffons, en les soumettant, 1° à l'action de la vapeur; 2° de puissants marteaux pour les écraser, et à la pression entre des cylindres; 3° d'une solution de protoxyde de sodium (soude), et en état de pression; 4° des acides minéraux et des lavages dans l'eau; 5° du chlore et des chlorures, de l'acide carbonique, de l'acide oxalique, de la chaleur, des courants galvaniques, et à la pression en dernier lieu.

P. M.

(*La suite au prochain numéro.*)

RÉCLAMATIONS DES CULTIVATEURS HINDOUS

Sous ce titre, M. Ad. Gatine[1], avocat au conseil d'État et à la Cour de cassation, vient d'exposer les plaintes des cultivateurs de nos possessions de l'Inde et les modifications qu'ils réclament dans le système d'imposition territoriale en vigueur, tel qu'il a été modifié par l'arrêté du 19 février 1853 et par le décret impérial du 16 janvier 1854.

Une pensée généreuse et de grande justice a certes dicté ces mesures récentes, et toutes les personnes qui s'intéressent à nos colonies ont félicité l'administration d'avoir accordé au pauvre ryot le droit de propriété pleine, entière et incommutable de la terre que son labeur fructifie et qu'il ne pouvait posséder jusqu'ici qu'à titre d'usufruitier, exposé à tout instant à en être désinvesti. C'était, lorsqu'on y réfléchit bien, faire entrer l'Hindou dans la voie du progrès, puisqu'en lui assurant sa position on faisait naître chez lui l'émulation, l'ambition, c'est-à-dire ce qui manque le plus aux Indiens, comme, du reste, à tous les peuples soumis pendant longtemps au despotisme, et qui n'ont d'autre arme à opposer à leurs oppresseurs qu'une force d'inertie contre laquelle ils sont impuissants.

[1] Paris, 1860, mai, brochure in-8.

Mais, si les dispositions apportées par les décisions mentionnées ci-dessus sont louables en principe, elles n'ont pas donné dans l'application des résultats favorables. En effet, à part toutes les circonstances extérieures, on peut dire que le but que la législation nouvelle s'était proposé ne pouvait être atteint au moyen des prescriptions qu'elle porte; car, tout en s'inspirant du système d'imposition établi en Europe, on n'a pas cependant réduit le taux d'imposition en proportion, et on n'a pas beaucoup plus tenu compte des indications fournies par la loi indienne, qui fait autorité en pareil cas : nous voulons parler des lois de Manou. Voici comment elles fixent la quotité des redevances à payer par l'agriculteur :

Stance 130. — La *cinquantième partie* peut être prélevée par le roi sur les bestiaux et sur l'or ou l'argent ajouté chaque année au fonds. La *huitième*, la *sixième* ou la *douzième partie* sur les grains, suivant la qualité du sol et les soins qu'il exige.

Stance 131. — Qu'il prenne la *sixième partie* du bénéfice annuel fait sur les arbres, la viande, le miel, le beurre clarifié, les parfums, les plantes médicinales, les sucs végétaux, les fleurs, les racines et les fruits[1].

Quant à l'imposition territoriale établie en France, on sait qu'elle est excessivement minime si on la compare au produit de la terre[2].

Ainsi le taux de l'impôt à Pondichéry, fixé à 25 pour 100 du produit brut par le décret de 1854, quoique devant être considéré comme une très-grande amélioration, eu égard à celui de 40 à 50 pour 100 prélevé autrefois, est-il encore excessif si on le compare au taux indiqué par la loi indienne ou à celui qui existe en France.

On m'opposera peut-être que le cultivateur hindou, tenant son sol du gouvernement d'une manière analogue au métayer chez nous, doit comme celui-ci une redevance à titre de rente et non à titre d'impôt. C'est en effet ce qui existait dans l'ancien état de choses; mais, en poussant la comparaison plus loin, nous voyons que, si le métayer partage chez nous le produit des terres par moitié avec le propriétaire, il jouit aussi d'avantages que les gouvernements quelconques qui se sont succédé dans l'Inde n'ont jamais accordés à leurs sujets : on lui fournit les instruments, les attelages, les semences, quelquefois même la maison qui l'abrite. Ce sont là autant de sacrifices de la part du propriétaire et dont il doit être

[1] Lois de Manou. Traduites du sanscrit par Loiseleur-Deslongchamps. Paris, 1833, liv. VII.

[2] En général elle ne dépasse pas 1 pour 100 pour la moyenne de produit des terres.

rémunéré; on comprend donc, dans une situation semblable, qu'il prélève la moitié du produit.

Or rien de pareil n'existe dans le système agricole de l'Inde; le gouvernement ne fait aucun sacrifice, si ce n'est celui de la création et de l'entretien des moyens d'irrigation, et notons bien qu'il en fait une notification spéciale dans la fixation de l'impôt.

Mais la question n'est pas là telle que l'a faite du moins le décret de 1854. On a voulu affranchir le ryot de sa position de métayer en le créant propriétaire du sol qu'il occupe; or on devait en même temps mettre le taux de l'impôt foncier en rapport avec la nouvelle position qu'on lui a faite. Nous ne croyons pas cependant qu'on puisse réduire la redevance de la terre à un chiffre aussi bas qu'en France, attendu que, dans une société peu civilisée, où la spécialisation du travail n'existe qu'à peine, l'impôt, ne pouvant frapper sur la consommation, doit naturellement se reporter sur la production. Mais il n'en résulte pas qu'on doive porter la quotité de l'impôt à 20 ou 25 pour 100 des récoltes brutes; car c'est toujours un très-mauvais calcul de frapper le capital à sa naissance, puisqu'on l'empêche de circuler et par conséquent de produire.

On a montré que le cultivateur hindou trouvait encore son profit dans l'exploitation du sol malgré les lourdes charges qui lui incombent. Voici, à cet égard, quelques comptes de cultures que nous fournit M. Sicé dans sa brochure sur la question de l'imposition territoriale dans l'Inde française [1].

Culture du nelly ou du riz.

Il admet que le produit moyen [2] par an d'un kani de terre (53 ares 51) peut être évalué en moyenne, à.		84 fr.
Desquels il faut déduire les frais de culture qu'on estime de 30 à 33 pour 100 du produit, soit le tiers, ci.	28 fr.	
Et l'impôt, qui était autrefois de 41 pour 100, mais maintenant réduit à 25 pour 100, soit. . . .	21	49
Ce qui laisse un bénéfice au cultivateur de. . .		35
Soit par hectare, environ.		70

Les autres cultures, comme celles des menus grains : kambou (*Holcus spicatus*), l'ôlom (*Holcus sorghum*), varagou (*Panicum miliaceum*), natchiny (*Cynosurus species*), etc., l'indigo, sont beau-

[1] *Mémoire relatif à la révision de l'ordonnance locale du* 7 *juin* 1828. Pondichéry, 1850, p. 54-57.

[2] Le rendement d'un kani en nelly est porté, dans la statistique agricole de Pondichéry, à 30 gallons, ou 18 hectolitres, soit 33 hectolitres 63 litres par hectare.

coup plus lucratives, ainsi que le montrent les données suivantes :

Compte de culture pour les menus grains sur un petit kani de terre.

15 charrues pour 6 labours (15 cent. pour la charrue et autant pour les bœufs).	4 fr.	50
Engrais.	2	40
Semailles.	0	30
2 sarclages (15 coulis à 30 cent.).	4	50
Coupe (15 coulis à 30 cent.).	4	50
Rétribution en nature (1/2 gallon de 48 mesures). . . .	1	20
	17	40
Redevance annuelle (taux moyen).	9	60
	27	00
Produit de la récolte, 30 gallons évalués [1].	50	40
Reste bénéfice net.	23	40

Compte de culture d'un kani d'indigo.

Les trois coupes d'indigo, estimées au plus bas prix, valent.			84 fr.	00
A déduire :				
1° Les mêmes frais que pour les menus grains.	17 fr.	40		
2° Redevance (au même taux).	9	60		
3° Frais de conversion des feuilles en pains.. .	12	00		
4° Achat de la graine d'indigo pour semailles. .	1	80	40	80
			43	80

Ces profits peuvent paraître considérables à première vue; mais ils ne le sont pas en réalité lorsque l'on considère qu'ils sont le résultat d'une très-petite culture, faite avec beaucoup de travail et à l'aide de l'irrigation. Pour en donner une idée, cherchons quel peut être le bénéfice réalisé annuellement par un cultivateur hindou. Bien que les renseignements que nous ayons ne soient pas assez complets pour arriver à un à-peu-près présentant quelque exactitude, nous trouvons cependant dans la statistique agricole de Pondichéry que le nombre *réel* des cultivateurs porteurs de cotes foncières est de 8,800, et que l'étendue des terres qu'ils possèdent est de 9,851 kanis, soit 1 kani 12 par cultivateur, ou environ 55 ares. D'après les données précédentes, nous pouvons déduire le revenu net qu'il retire de cette superficie, en supposant qu'un tiers seulement

[1] Ce produit doit être trop élevé, car la statistique agricole de Pondichéry n'évalue le rendement des menus grains qu'à 15 gallons, ou 9 hectolitres par kani (16 hectolitres 82 par hectare).

soit cultivé en nelly et les deux autres tiers en menus grains, indigo, plantes potagères, etc. :

Les 18 ares 3 en nelly donneraient, à raison de 35 fr. par kani,	12 fr.
Les 36 ares 7 en autres cultures, à raison de 80 fr. par kani,	54
Soit un revenu total de.	66

Il est évident qu'avec un pareil revenu, quel que soit d'ailleurs le bon marché de la vie dans l'Inde, le cultivateur doit chercher à travailler soit chez d'autres cultivateurs comme journaliers, soit dans diverses industries, comme dans les indigoteries, les filatures, etc., ou s'occuper enfin par lui-même d'une industrie qui lui permette d'augmenter son budget dans une proportion notable.

Nous pouvons donc déduire de ces faits que le gain que réalise le paysan hindou par la culture est loin d'être élevé et de suffire amplement à ses besoins, ce qui est prouvé par l'état précaire dans lequel il vit. Il n'est donc pas indifférent de grever plus ou moins ses ressources par un impôt plus ou moins considérable; car ce qui paraît pour nous d'une très-minime importance en acquiert beaucoup à ses yeux, puisqu'il lui suffit de peu pour améliorer sa position. Enfin il y a une considération qui, à mon sens, prime toutes les autres, et qui doit, il me semble, faire disparaître tous les obstacles qui s'opposent à la réduction de l'impôt dans nos possessions indiennes : c'est qu'une réduction dans de sages limites est le seul moyen efficace de développer chez les natifs l'esprit de progrès. On comprend parfaitement, d'après ce que nous avons déjà dit de la situation faite jusqu'à présent au cultivateur hindou, qu'il ne soit pas précisément très-porté vers le travail, puisqu'il n'y voit pas un moyen de réaliser des bénéfices relativement importants. Il travaille uniquement pour vivre et sans pensée d'ambition. Mais que ses profits s'accroissent sinon immédiatement, — car ce n'est pas après des siècles d'une existence comprimée que les peuples se transforment tout à coup, — du moins dans un temps rapproché, et on le verra se pénétrer de l'esprit d'épargne et acquérir l'initiative qui fait seule les hommes libres et les peuples riches et forts. Que ces résultats ne se réalisent pas immédiatement, nous n'en doutons pas, mais leur certitude n'en est pas moins évidente; nous n'en voulons pour preuve que l'exemple des coulis de l'Inde immigrants à Maurice et à la Réunion.

En ce qui concerne les intérêts de la caisse du gouvernement, nous croyons que, si, en réduisant à 10 pour 100 le taux de l'impôt, elle verrait ses ressources s'amoindrir, ce ne serait que pour quel-

ques années tout au plus; car le développement que procurerait à l'agriculture indigène cette remise d'impôt, ayant pour effet d'accroître le bien-être du peuple, il y aurait par compensation une augmentation dans le revenu prélevé sur la consommation de certaines denrées de luxe ou plutôt de nécessité secondaire. En outre, l'état florissant des finances des Indes françaises permettrait de faire ce sacrifice sans grand inconvénient.

Après avoir vidé ce point de la réduction de l'impôt cultural, nous passons à un autre côté de la question qui possède un très-haut intérêt sous un climat brûlant comme celui de l'Inde. Nous voulons parler de l'insuffisance des irrigations. Depuis les mesures qui ont reconnu le droit de propriété des natifs sur les terres qu'ils occupent, la superficie des terres cultivées a progressé dans une très-grande proportion pendant que les moyens d'arrosage restaient les mêmes. Ainsi les étangs de Baour et d'Ossoudan, qui irriguaient autrefois l'un 3,000 kanis, l'autre 1,000, arrosent aujourd'hui, le premier 6,000 kanis, et le second 1,800. Par conséquent, la même quantité d'eau est appliquée à une étendue double, ce qui ne doit pas produire du tout les mêmes récoltes. De plus, par un phénomène inexpliqué, depuis dix ans environ, le ciel refuse au territoire de Pondichéry les pluies habituellement rares et peu abondantes qui sont le seul espoir du cultivateur. Les récoltes ont manqué ou ont été si peu abondantes, qu'après la part du gouvernement prélevée il ne lui reste presque plus rien. En pareil cas, l'ancienne législation accordait des dégrèvements qui, d'après les faits signalés par M. Gatine, auraient été refusés systématiquement dans ces dernières années sous l'influence, ou peut-être sous la fausse application de ce principe, qu'il faut faire rendre à l'impôt tout ce qu'il doit rendre.

Enfin, des terres qui devaient être abondamment arrosées, mais qui, par suite de la sécheresse et de l'accroissement d'étendue des terres à irriguer, n'ont reçu qu'une quantité d'eau trop petite qui n'a pas permis aux récoltes de réussir, ont été imposées comme si ces récoltes avaient fourni leurs produits ordinaires.

Ce sont là de graves réclamations auxquelles nous espérons que l'administration donnera satisfaction dans un bref délai.

L'indemnité à payer (arrêté du 28 août 1852) par le cultivateur pour le surcroît d'eau accordé aux champs à simple récolte qui, par ce moyen, peuvent en produire deux, est encore établie sur un principe éminemment vicieux, sur la plus-value du produit obtenu, ce qui est en contradiction avec l'esprit de la législation de 1854, qui déclare remplacer la redevance payée à titre de rente au

gouvernement, qu'on peut alors considérer comme exploitant son domaine, par une redevance à titre d'impôt, laissant à chacun son libre arbitre, et ne frappant pas plus le bon cultivateur que le mauvais[1]. Que penserait-on en effet, en France, d'un règlement qui ferait payer aux cultivateurs leur prise d'eau d'arrosage d'après le produit qu'on en retirerait ? Les difficultés qui sont survenues dans l'Inde à ce sujet auraient été épargnées si on avait décidé que le cultivateur payerait l'irrigation suivant la quantité d'eau que ses champs recevraient, comme cela se pratique dans les grands pays d'irrigation, dans le nord de l'Italie, l'Espagne : tant par pouce d'eau pendant un temps donné, et la redevance à payer est fixée d'après les frais d'entretien des canaux ou des réservoirs d'eau, en laissant cependant un surplus destiné à couvrir les dépenses d'établissement qu'ils ont exigées.

L'extension des cultures a amené également une grande pénurie de pâturages, si bien qu'aujourd'hui l'élevage est devenu impossible dans les trois districts agricoles de Pondichéry, et qu'il faut désormais se procurer les bœufs de labour à l'étranger, et à de très-hauts prix. Le seul remède à cette insuffisance des pâturages repose dans la culture des fourrages artificiels, dont on trouve dans les diverses parties de l'Inde de très-bonnes variétés.

Il est enfin un dernier point des réclamations contenues dans la brochure de M. Gatine qui réclame toute notre attention ; c'est la nécessité de relier Pondichéry, par un chemin de fer, avec le grand réseau de l'Inde. La dépense qu'il occasionnerait serait sans doute considérable, et il est telles personnes qui trouveront que ce serait un sacrifice beaucoup trop élevé pour une colonie comme Pondichéry. Oui, en effet, si l'on ne considère que son importance actuelle, mais qu'on ne trouvera pas exorbitant si l'on fait entrer dans la balance les avantages commerciaux qu'elle en retirerait. Pondichéry a été une des plus grandes villes commerçantes de l'Inde, et nous ne voyons pas pourquoi elle ne reprendrait pas la place dont elle est déchue depuis nos malheurs dans l'Inde, surtout en ce moment où l'on s'occupe beaucoup du développement de nos échanges à l'extérieur et dans les régions lointaines de l'Asie.

[1] Ce qui fait l'impôt, ce qui le caractérise, c'est qu'il frappe également tous les cultivateurs sans établir de distinction sur le plus ou le moins de produits qu'ils obtiennent ; pris dans cette acception, on voit que le décret de 1854 n'a pas, en fait, introduit le régime de l'impôt dans nos possessions indiennes ; mais il fallait tenir compte de coutumes depuis longtemps enracinées dans la population, et agir autrement eût été une erreur. On devait seulement se proposer de préparer par des mesures transitoires le jour où l'impôt pourra être appliqué dans l'Inde sur les mêmes principes que chez les peuples européens.

Les principaux négociants de Pondichéry ont déjà présenté à l'Empereur une pétition qui, nous l'espérons, ne restera pas sans résultat. La garantie d'intérêt du capital nécessaire à la construction de ce chemin de fer, qu'ils sollicitent de la part de la France, n'absorberait pas ce que le trésor public retire annuellement de notre colonie de l'Inde, la seule dans laquelle la métropole trouve, outre le remboursement de toutes les dépenses qu'elle s'impose, une ressource nette et annuelle d'un million.

Après l'étude succincte des diverses questions que soulève l'exposé des réclamations et des vœux des habitants de notre colonie de l'Inde, il ne nous reste plus qu'à en présenter une simple énumération, en y introduisant les modifications que nous a suggérées l'examen que nous venons de faire.

1° Un nouveau système d'impôt foncier qui corrige ce que cet impôt a d'excessif encore, après le remaniement dont il a déjà été l'objet, en le ramenant aux bases anciennement établies par la législation hindoue, avec précision du droit aux dégrèvements (lorsque la réduction soufferte par la récolte serait de 50 pour 100), trop souvent nécessaires. Nous avons fixé précédemment la quotité de l'impôt à 10 pour 100 du produit brut du sol.

2° Un régime des eaux et des irrigations qui assure à chacun le libre exercice de son droit, sans admettre de distinctions entre les terres à simple et à double récolte. Jaugeage de l'eau fournie à chacun pour l'arrosage et fixation sur cette base des revenus à payer.

3° Révision des institutions communales et des caisses des communes, créées par l'arrêté du 18 juillet 1859, qui, en principe, renferment une idée d'avenir, de manière à les mettre en concordance avec les institutions hindoues.

4° Création de vastes moyens d'irrigation, encouragements à l'agriculture par la création d'une ferme modèle, par des concours annuels portant sur les instruments, le bétail, et introduction d'animaux, de cultures nouvelles, surtout concernant les plantes fourragères, et d'appareils perfectionnés.

5° Représentation spéciale et suffisante des intérêts agricoles dans le conseil général de la colonie par l'adjonction de délégués des cultivateurs ayant voix délibérative.

Paul Madinier.

MÉLANGES

— *Recherches sur la combustibilité du tabac*. (Mémoire présenté à l'Académie des sciences, par M. Schlœsing.)

Faits observés. — On sait que les cendres des végétaux renferment ordinairement les acides sulfurique, chlorhydrique, phosphorique, carbonique, de la potasse, de la soude, de la chaux, de la magnésie, de la silice, etc. Quand on les reprend par l'eau (après avoir carbonaté la chaux caustique), on obtient une dissolution qui renferme le plus souvent, outre les sulfates et chlorures alcalins, du silicate, du carbonate de potasse et du carbonate de soude. Dans ce cas général, les acides sulfurique et chlorhydrique ne sont pas en quantité suffisante pour saturer tout l'alcali; mais, si le cas inverse se présentait, la dissolution ne contiendrait plus de carbonate ni de silicate alcalins, et on y trouverait le plus souvent des sels alcalins. Cela posé :

1° Les parties solubles des cendres d'un tabac *combustible* contiennent toujours du carbonate de potasse (le tabac ne renferme pas de soude), et généralement plus un tabac est combustible, plus ses cendres sont alcalines.

2° Les parties solubles des cendres d'un tabac *incombustible* ne contiennent pas de carbonate de potasse; le plus souvent on y trouve de la chaux, d'où il résulte que, dans les tabacs combustibles, la potasse domine (en équivalents) les acides sulfurique et chlorhydrique, et que l'inverse a lieu dans les tabacs incombustibles.

3° Un tabac incombustible devient combustible quand on lui incorpore un sel organique de potasse (malate, citrate, oxalate, tartrate, etc.), en proportion telle, que la potasse prenne dans les cendres la prépondérance sur les acides sulfurique et chlorhydrique.

4° Un tabac combustible devient incombustible quand on lui incorpore un sel minéral, sulfate ou chlorure, à base de chaux, de magnésie, d'ammoniaque, etc., en proportion telle, que la potasse perde dans les cendres sa prépondérance sur les acides sulfurique et chlorhydrique.

Je n'insisterai pas ici sur la vérification très-facile de ces faits; je dirai seulement comment j'incorpore un sel quelconque dans du tabac. Je plonge un instant les feuilles dans une dissolution de sel; je les secoue et les abandonne dans un vase fermé pendant vingt-quatre heures; je les sèche ensuite à l'air libre : leur aspect primitif n'est point changé par ces traitements.

Explication des faits observés. — Il y a évidemment une relation entre la combustibilité des tabacs et la présence du carbonate de potasse dans

les cendres, relation assez imprévue pour le chimiste habitué à rencontrer quelque difficulté dans l'incinération de matières riches en alcali. Le carbonate de potasse ne peut cependant être la cause de la combustibilité, puisqu'il ne préexiste pas dans le tabac et n'est lui-même qu'un des produits de la combustion. Cette cause doit remonter aux combinaisons organiques à base de potasse ou aux nitrates, dont l'incinération a fourni le carbonate : elle sera expliquée, je pense, par les considérations suivantes [1].

J'ai remarqué que les sels organiques alcalins, malate, citrate, oxalate, pectate, tartrate, etc., exposés en vase clos à l'action de la chaleur, se boursouflent beaucoup, sans doute parce qu'ils fondent en se décomposant et produisent un charbon volumineux, peu agrégé, très-poreux ; au contraire les sels organiques de chaux, placés dans les mêmes conditions, ne changent guère de volume et donnent un charbon plus compacte, plus agrégé. Or tout le monde sait qu'un charbon peu agrégé s'enflamme plus aisément et demeure plus longtemps en ignition qu'un charbon doué d'une agrégation plus grande. D'un autre côté, si l'on considère la combustion du tabac, celle d'un cigare par exemple, on reconnaît que l'action du feu a un double résultat : production de substances volatiles (fumée) et production de charbon, et que la combustion est principalement entretenue par ce charbon, qui s'allume et se consume au fur et à mesure qu'il prend naissance. En rapprochant ces diverses observations, on concevra aisément l'influence des sels organiques alcalins sur la combustibilité. Quand un cigare sera bien pourvu de semblables sels, ceux-ci, décomposés avec boursouflement par la chaleur, produiront par eux-mêmes un charbon poreux, et serviront en outre à diviser, à désagréger le charbon des autres matières auxquelles ils sont mêlés. Le charbon du cigare deviendra assez poreux pour garder le feu. Mais, si le cigare contient peu ou point de sels organiques de potasse, que l'alcali, combiné aux acides sulfurique et chlorhydrique, ne forme que des sels passifs pendant la combustion, et que les acides malique, citrique, etc., principalement combinés à la chaux, constituent des sels incapables de foisonner en brûlant, les matériaux du tabac n'éprouveront point de boursouflement, et laisseront un charbon compacte, peu poreux, qui n'entretiendra pas l'ignition. Dans ce cas, le cigare charbonnera, et les parties carbonisées sembleront conserver, en apparence, l'organisation des tissus de la feuille.

Je me garderai bien d'être exclusif et de prétendre que, dans un tabac incombustible, il n'y a pas de sels organiques alcalins, la potasse étant entièrement à l'état de sulfate ou de chlorure ; je ne dis pas non plus que la

[1] On serait tenté de considérer les nitrates comme étant la cause principale de la combustibilité des feuilles ; il est évident que leur concours ne peut-être qu'utile, mais il est secondaire ; il résulte en effet de mes dosages d'acide nitrique dans le tabac (*Annales de Physique et de Chimie*, t. XL), que des tabacs éminemment combustibles renferment très-peu de nitrates, tandis que d'autres, tout à fait incombustibles, en contiennent des proportions bien plus fortes.

Ces observations sont entièrement d'accord avec celles que M. Chevreul a consignées dans son rapport sur les papiers de sûreté.

combustibilité soit indépendante de l'agrégation du tabac, de son épaisseur, de sa porosité, de sa maturité, de sa composition immédiate. Je pose simplement en fait qu'un tabac brûle bien quand il est suffisamment pourvu de sels organiques à base de potasse, qu'il brûle mal ou pas du tout quand il en contient trop peu, et que la présence du carbonate de potasse dans les cendres est le signe d'une bonne combustibilité, comme son absence est le signe de l'incombustibilité. Quelle que soit la valeur de mes explications, ces faits demeurent, et c'est là l'important.

Les observations consignées dans cet extrait seraient d'un médiocre intérêt si l'on ne pouvait en tirer aucune conséquence utile aux fabricants et aux planteurs de tabac. Mais il n'en est pas ainsi : dans une prochaine communication, je montrerai qu'elles doivent conduire à l'amélioration des produits de la culture et devenir ainsi de quelque utilité à la régie française, entrée aujourd'hui dans une nouvelle voie de progrès. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences.*)

— *Statistique agricole* (Jamaïque). Le dernier numéro qui nous est parvenu (mars 1860) des *Transactions of the Royal Society of arts of Jamaïca*, renferme quelques renseignements statistiques concernant les cultures du canton (*Parish*) de Hanovre qui ne manquent pas d'intérêt. Nous allons les analyser ci-après.

Le canton de Hanovre fait partie du comté de Cornwall, situé à l'ouest de l'île ; son étendue est de 212 milles carrés et sa population s'élève à environ 25,000 habitants.

La superficie du sol cultivable se partage comme suit :

29 plantations, contenant.	35,782 acres.
71 penns ou fermes d'élèves de bétail et grandes propriétés contenant plus de 100 acres. .	52,361 —
52 propriétés de 30 à 100 acres.	2,708 —
28 — de 20 à 30 acres.	631 —
180 propriétés contenant.	91,482 acres.

La superficie totale établie par les rôles de l'impôt foncier, en 1853, s'élevant à. . . . . 97,457 acres.

Il reste donc 5,975 acres pour les 2,124 propriétés au-dessous de 20 acres, soit une moyenne de 2 acres 3/4 pour chacune (un peu plus d'un hectare).

Plantations. Les 29 plantations occupent pendant l'époque de la roulaison 2,760 travailleurs, dont les deux tiers sont des femmes. Le produit de la dernière récolte s'est élevé à 2,608 hogsheads de sucre et à 1,435 puncheons de rhum [1]. La superficie cultivée en cannes étant de 3,675 acres, cela met le rendement de l'acre à presque les 3/4 d'un hogshead

[1] 1 hogshead = 1,700 livres ou 771 kilogr.
1 puncheon de rhum, = 52 gallons ou 236 litres.

(1388 kil. à l'hectare), ce qui est probablement au-dessous du produit moyen de l'île.

L'étendue des terres consacrées à la nourriture du bétail est de 3,555 acres, soit en tout 7,230 acres pour la superficie réellement cultivée sur les plantations; les 28,552 acres restants sont à peu d'exceptions près ruinées ou non cultivées[1].

Penns. Trente propriétés s'occupent spécialement de l'élève du bétail; elles possèdent 3,273 acres d'herbe de guinée et 8,960 en pâturages, qui nourrissent 6,838 têtes de bétail (soit 1 acre 8 ou 75 ares par tête de bétail), et dont la garde et l'entretien nécessitent l'emploi de 377 individus (soit plus de 18 têtes par individu).

Petite propriété. Les enquêtes statistiques concernant la petite propriété n'ont porté que sur 6 districts seulement du canton de Hanovre, représentant à peu près le quart de la population totale, en comprenant celle de la ville de Lucca (1,500). En voici les résultats:

Nombre d'établissements.	919
Population.	4,037
Nombre d'acres.	5,012
Étendue cultivée, en acres.	661
Nombre d'acres affermés et cultivés.	415
Nombre de fermiers.	217

Il ressort de ces chiffres que chaque famille comprend quatre personnes et possède cinq acres de terre, mais qu'elle ne cultive en moyenne pas plus d'une acre en comptant les terres louées, — et enfin que la proportion des fermiers aux propriétaires est d'un cinquième. La superficie des terres cultivées en vivres, cannes, arrow-root, gimgembre, etc., étant de 1,000 acres, si l'on suppose que la valeur du produit de l'acre est de 30 £ ou 750 fr., nous avons un total de 750,000 fr., et, en admettant que les trois autres quarts du canton soient cultivés de la même manière, nous arriverons à un total de 3 millions de francs, représentant le produit de la petite culture[2]. La moitié de cette valeur est probablement consommée par les producteurs eux-mêmes, et l'autre moitié est seulement vendue.

Les moulins à cannes qui existent dans les mêmes six districts sont au nombre de 143, et ont produit, en 1859, 455 1/2 barils de sucre, valant chacun 50 fr., soit 22,775 fr. En considérant ce produit comme le tiers de

[1] En ne tenant pas compte des 28,552 acres appartenant aux plantations et non cultivées, la proportion des diverses natures de propriété dans le canton de Hanovre devient comme suit :

Grande propriété,	59,591 acres,	ou 86,4	pour 100
Moyenne —	3,339 —	ou 4,9	—
Petite —	5,975 —	ou 8,7	—

[2] Ce produit se répartit entre 2,124 propriétés, soit pour chacun environ 1,400 fr., et en comptant quatre personnes par propriété ou par famille, cela porte la valeur créée par individu à environ 350 fr.

la totalité du sucre fabriqué par les petits cultivateurs du canton (et cette proportion est très-modérée), on arrive à une valeur générale de 68,325 fr.

— *Immigration à Maurice.* Nous extrayons de l'intéressant travail de M. Beyts, sur l'immigration en 1859, les détails suivants :

Il est arrivé, en 1859, 120 navires portant 44,397 coolies, comme suit :

De Calcutta, 62 navires portant 23,180 immigrants dont 17,223 mâles, 5,957 femelles ; ce qui donne pour la proportion de ces dernières aux mâles, 34 pour cent.

De Madras, 47 navires, 15,975 immigrants dont 10,723 mâles et 5,252 femelles ; proportion, 48 pour cent.

De Bombay, 11 navires, 5,242 immigrants dont 3,697 mâles et 1,545 femelles ; proportion, 41 pour cent.

Ce qui porte le total des immigrants à 44,397 dont 31,643 mâles et 12,754 femelles.

Comme on le voit, des trois présidences, Calcutta est celle qui a fourni le plus fort contingent, et Bombay celle qui a fourni le plus faible. Son contingent réuni à celui de Madras est encore de 1,973 au-dessous du contingent de Calcutta.

Parmi les Indiens qui ont été allotés pendant la même année comme laboureurs ou autrement, 1,538 étaient des immigrants qui avaient été dans les colonies auparavant. Pas moins de 226 enfants mâles et 1,086 du sexe féminin ont émigré, pour aller rejoindre leurs familles ; 76 enfants mâles et 23 du sexe féminin ont été envoyés à l'Asile des Orphelins, créé tout récemment, où ils reçoivent, avec tout le soin possible, une éducation industrielle.

Le nombre des navires arrivés avec des immigrants et mis en quarantaine a été de 28, en ne comprenant que ceux qui ont été obligés de débarquer les immigrants à la station de quarantaine, sans compter ceux placés en quarantaine d'observation.

Pour choléra.	10
— variole.	8
— autres maladies. . . .	10
	28

La mortalité en mer en 1857, comparée à celle de 1859, a été comme suit :

	1857.	1859.
Calcutta.	4,39 pour 100.	2,62 pour 100.
Madras.	1,14 —	0,60 —
Bombay.	1,38 —	0,99 —

Les documents présentés au Parlement par les commissaires d'émigration en mai dernier donnent les résultats suivants :

Émigration 1858.

Mortalité à bord, de Calcutta aux Indes occidentales.	10,43 pour 100.
Indes à la Martinique.	2,54 —
Madras aux Indes occidentales.	1,64 —
Angleterre en Australie..	1,23 —
Anglèterre en Amérique du Nord. . . .	0,15 —

En moyenne, la mortalité dans la population indienne pendant les cinq dernières années, a été d'une mort sur 40 habitants.

La mortalité moyenne de la population de Calcutta, pendant six ans jusqu'à 1857, d'après le rapport publié par le Dr Duncan Stewart, était comme suit :

Parmi les Hindous, 5–7 p. 100 ou 1 sur 17 1/2 personnes.

Parmi les Mahométans, 2-6 p. 100 ou 1 sur 38 1/4.

Sur la totalité de la population native, 4-9 ou 1 sur 20.

Il y a eu en 1859 à Maurice, parmi la population indienne, 4,107 naissances, 5,118 départs sur navires, et une mortalité de 5,411 individus. De sorte qu'en estimant la population des Indiens immigrants à 164,004, au 31 décembre 1858, l'augmentation *nette* au 31 décembre 1859 étant de 37,975, on a pour la population à cette dernière date 201,979, dont 145,844 hommes et 50,135 femmes.

Depuis nombre d'années, nous réclamons vainement contre le laisser faire qui est accordé malheureusement aux coulies, aussitôt qu'ils ont touché le sol de Maurice. Introduits à grands frais, pour travailler à la culture, plus d'un tiers se trouvent aujourd'hui avoir obtenu le droit de cité, soit en achetant leur temps d'engagement, soit en se livrant à toutes les petites industries locales, après l'expiration de leur contrat.

Du train que vont les choses, il est à craindre, — il y a déjà longtemps que nous l'avons écrit, — que Maurice ne devienne dans peu une véritable colonie indienne où la population indigène ou créole sera entièrement immergée dans le flot continuel de coulies qui nous arrivent de l'Inde. Le remède à un pareil état de chose, nous l'avons également maintes fois réclamé, ce sont de bonnes lois contre le vagabondage, moins de laisser aller dans la délivrance des patentes qui sont accordées indistinctement pour que cela rapporte au Trésor colonial. (Le *Cernéen* et la *Sentinelle.*)

— *Culture du vanillier au Mexique.* — Le consul de France à la Vera-Cruz a fait parvenir au gouverneur de la Guadeloupe une note sur la culture du vanillier, en même temps qu'un envoi de plants de l'espèce la plus recherchée du Mexique.

L'administration a distribué ces plants aux habitants les mieux placés pour assurer le succès des premiers essais de cette précieuse culture. Une commission nommée à cet effet suivra ces essais et en fera l'objet de rapports spéciaux.

Voici le rapport de M. Castagné, vice-consul de France à Jicaltepec :

Mode, à Jicaltepec, de faire une vanillière nouvelle. — On choisit d'a-

bord un bois vierge, exposé, si c'est possible, au sud ou à l'ouest, sur un plan incliné ou dans une plaine, dont le terrain soit humide au-dessus du sol, mais sans que l'eau séjourne au-dessus. La seule recommandation à faire pour le choix du terrain, c'est que le sol ne soit pas dur et ne se fende pas dans les grandes sécheresses.

Premier travail. On commence avec des instruments appelés *machetes* (gros coutelas) à nettoyer le bois de toutes ses broussailles et à couper au pied toutes les lianes qui enlacent les arbres entre eux.

Deuxième travail. Ce premier travail fait, on choisit l'époque de la nouvelle lune et on abat à la hache tous les grands arbres de la forêt, tâchant, dans cet abatage (et ceci dépend de l'adresse de l'ouvrier qui fait, par son genre de coupe, tomber un arbre là où il veut), de conserver le plus de petits arbres possible. On préfère la nouvelle lune, parce que les arbres, étant pleins de séve, pourrissent plus tôt, une fois abattus.

Troisième travail. Après ce deuxième travail, on plante de la vanille à tous les jeunes bons arbres qui sont restés debout, en conservant cependant une distance de quatre mètres de l'un à l'autre. Chaque pays a ses arbres particuliers; les meilleurs à Jicaltepec sont les arbres laiteux de la famille des figuiers. On doit rejeter tous ceux qui changent d'écorce, tels que les copals, les poiriers, etc. On plante la vanille en vieille lune, après ou pendant une pluie. Les meilleures époques à Jicaltepec sont mars, avril, fin août, septembre et octobre. Le jour de la plantation arrivé, on apporte sur les lieux des boutures (*replants*, en terme du pays), chacune d'un mètre à un mètre trente centimètres de long. A chaque arbre on met deux replants, et voici comment l'on opère : Du côté nord de l'arbre on trace au pied, en terre, un petit sillon de cinq centimètres de profondeur, et de trente à quarante centimètres de long. On prend les deux boutures ou replants; on en enlève les trois ou quatre dernières feuilles du bas : car ces feuilles, mises en terre, venant à pourrir, feraient pourrir à leur tour les pieds. On met cette partie dépouillée de feuilles dans le sillon et on applique le reste des replants à angle droit contre l'arbre, et on l'y attache par trois ou quatre liens placés à distance. On a soin que le côté où sont les vrilles de la bouture soit appliqué contre l'arbre. On recouvre la partie qui est en terre, de mousse, de bois mort et d'herbes vertes.

Condition pour tout plan de vanille Il faut que l'arbre qui la supporte ait toujours le pied à l'ombre, et qu'au pied de cet arbre il y ait toujours de l'herbe verte de trente à quarante centimètres de hauteur pour protéger la racine de la vanille, qui est très-délicate et qui rampe presque toujours à fleur de terre. On voit par là qu'une vanillière, contrairement aux autres productions, doit être toujours couverte d'herbe.

Premiers soins à donner à une jeune vanillière. Cependant, une fois par an, à la veille ou pendant la saison des pluies, on nettoie les vanillières, c'est-à-dire que l'on attache d'abord chaque jeune *replant*, s'il s'est détaché de l'arbre. On enlève de l'arbre tous les liserons ou plantes parasites qui y sont adhérées et qui étoufferaient le pied de la vanille. On remplace les plants qui ont péri. On plante les arbres nouveaux devenus assez forts. On détruit ou l'on élague les arbres qui, dans certaines places,

poussent en quantité, et qui, plus tard, donneraient une ombre trop épaisse. Avec la *machete* on coupe l'herbe qui, depuis la saison précédente, s'est élevée à un mètre ou deux, et on ne lui laisse que trente ou quarante centimètres de haut.

Au bout de deux ans, si l'arbre n'a pas en hauteur plus de trois à quatre mètres, le *replant* de vanille est arrivé au faîte de l'arbre; la tige se divise en plusieurs branches ou *guias* qui croissent avec rapidité, se laissent tomber et balancent en guirlandes : ce sont ces *guias* qui, l'année suivante, donnent les boutons, les fleurs et les fruits; à cet âge même de deux ans, il peut y avoir déjà quelques *gousses* (fruit de la vanille).

Un are de vanille, bien planté, ne contient que mille arbres environ; à deux *replants* par arbre, cela fait deux mille pieds de vanille par are. Les arbres portant la vanille doivent être au moins à quatre mètres de distance l'un de l'autre. Plus ils sont espacés, plus la vanille prospère, parce que l'air circule plus facilement dans la vanillière.

Un pied de vanille n'est en plein rapport qu'au bout de trois ou quatre années; il donne trois ou quatre bonnes récoltes, ensuite c'est un pied vieux. De sorte qu'au bout de sept ans, à compter de la plantation, une vanillière est vieille et donne très-peu. Il faut en faire une nouvelle dans un terrain vierge. Si on n'a pas de terrain nouveau, il faut alors rajeunir la vieille vanillière, prendre des *guias* sur les vieux pieds, les planter au pied de jeunes arbres et abattre les anciens. Avec beaucoup de soin, on peut ainsi, au bout de deux ou trois ans, rajeunir une vanillière. Si, à la Guadeloupe, il y a des plantations de cacaoyers, il doit y avoir des arbres pour mettre le cacaoyer à l'ombre. On peut planter à chacun de ces arbres deux ou trois pieds de vanille : le terrain donnera ainsi deux récoltes pour une; et c'est ce qui a été fait à Jicaltepec dans l'enclos de cacaoyers de M. Castagné.

La vanille produit suivant la terre, suivant la localité; aux environs de Jicaltepec elle ne donne presque rien; sur les confins de la colonie et sur les terrains de l'autre côté de la rivière, on fait toujours de très-belles récoltes. On appelle belle récolte, lorsque chaque pied d'arbre donne, l'un dans l'autre, deux ou trois gousses; cependant il n'y a pas de pied qui ne se charge de milliers de fleurs.

A Jicaltepec la vanille fleurit en mai et juin; au bout d'un mois le fruit a acquis tout son développement, mais la gousse n'est vraiment en maturité que sept mois après, c'est-à-dire fin de décembre.

Avant la récolte, il y a quelques gousses qui se fendent; celles-là, on les cueille et on les prépare à mesure; mais cela n'est jamais que du *zucate* (troisième qualité).

On ne cultive à Jicaltepec qu'une seule espèce de vanille, c'est celle qui est envoyée; c'est la plus estimée pour le parfum et la plus belle pour la grosseur et la longueur de la gousse. (*La Guadeloupe.*)

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

CONCOURS NATIONAL DE L'AGRICULTURE

INAUGURATION DE L'EXPOSITION PERMANENTE DE L'ALGÉRIE ET DES COLONIES.

La grande solennité agricole qui vient d'avoir lieu à Paris, à la fin du mois de juin, a eu un double intérêt pour nous en ce qu'elle inaugurait l'Exposition permanente de l'Algérie et des Colonies. La collection rassemblée au palais de l'Industrie laisse bien loin d'elle les expositions de la rue de Grenelle-St-Germain et de la rue Saint-Florentin, qui l'ont précédée, non-seulement par le nombre et la richesse des produits, mais surtout par l'entendement qui a présidé à son arrangement. C'est à M. Aubry-Lecomte, conservateur de l'Exposition, que les Colonies sont redevables en partie de l'éclatant succès qu'elles ont obtenu pendant le concours auprès du public parisien. M. Aubry-Lecomte, qui connaît le faible de l'esprit français, a parfaitement réussi à donner à l'ensemble de la collection ce cachet de curiosité qui plaît à la foule et qui l'engage à accorder son attention aux choses sérieuses. Des produits utiles rangés simplement à côté les uns des autres auraient été seulement regardés des hommes spéciaux : groupés au contraire avec goût, et mélangés d'objets d'art ayant une représentation significative, ils ont captivé le public, qui s'est émerveillé des richesses naturelles de nos Colonies, qu'il semblait voir pour la première fois.

Maintenant que l'Exposition permanente a épuisé le premier sentiment de curiosité, elle va attirer les visiteurs sérieux, ceux qui viendront étudier ses produits afin de leur trouver des applications dans l'industrie, les arts, la médecine, et créer ainsi de nouveaux débouchés pour nos Colonies. Beaucoup sont peu ou imparfaite-

ment connus et réclament l'examen des hommes de science, des chimistes surtout, pour découvrir les propriétés qu'ils peuvent posséder; c'est surtout le cas pour les matières pharmaceutiques, et nous engageons fort les personnes qui recherchent de nouveaux médicaments à travailler les matières premières de la flore coloniale. Ils y trouveront des alcalis, des acides organiques nouveaux et possédant une action énergique sur l'organisme. L'exposition permanente leur fournira les quantités nécessaires de ces produits pour qu'on puisse les soumettre à une analyse minutieuse, et elle se montrera, nous en sommes certain, toujours heureuse de contribuer à tout ce qui pourra faire mieux connaître les productions de nos possessions d'outre-mer, et leur assurer un placement avantageux sur les marchés métropolitains.

Nous ne dirons que peu de chose à nos lecteurs du grand Concours national de l'agriculture. Des animaux, nous n'avons pas à en parler, car ils ne s'adressent pas à l'agriculture coloniale ou tropicale. Quant aux instruments, plusieurs de ceux que nous avons examinés nous ont paru offrir quelque intérêt pour les planteurs, et nous aurons occasion plus d'une fois de les faire connaître. Nous signalerons pour le moment quelques-uns des instruments qui ont été primés.

Les charrues à vapeur présentaient deux concurrents sérieux, celle de M. Fowler et celle de M. Lotz, de Nantes. La première était déjà avantageusement connue pour avoir remporté de nombreuses médailles dans les concours agricoles, tant en France qu'en Angleterre. Elle a contre elle malheureusement la difficulté de son transport, car ce n'est pas peu de chose que d'amener sur le champ qu'on veut labourer une locomobile, un treuil très-pesant, et enfin l'instrument labourant lui-même, composé de deux charrues dos à dos. Enfin on a remarqué, dans les expériences comparatives qui ont été faites, le peu de stabilité de l'appareil labourant, ce qui, par parenthèse, ne doit pas être très-agréable pour l'ouvrier qui s'y trouve placé pour le diriger. Ces différents motifs ont fait donner la préférence à la machine de M. Lotz, qui est beaucoup moins compliquée et dont le travail a d'ailleurs été assez satisfaisant. Elle coûte aussi moins cher, 2,000 fr. l'appareil seul, et 4,000 fr. le moteur à vapeur, tandis que la machine Fowler doit revenir, tout compris à 12,000 ou 15,000 fr. Nous n'ignorons pas que dans les Colonies on serait assez tenté d'essayer du labour à la vapeur; mais, quant à nous, tout partisan que nous sommes de l'application du travail mécanique à la culture coloniale, nous ne nous sommes pas encore convaincu à cet égard. Nous nous proposons, du reste, d'ex-

poser prochainement, à l'aide de figures, comment nous entendons résoudre le problème.

Il y a eu un grand nombre de charrues privées pour les diverses sortes de terrains et les diverses spécialités de travail. Nous citerons comme nous intéressant plus particulièrement les charrues sous-sol de M. Demesmay (1er prix), et de M. Rivaud (2e prix); les charrues de défrichement de MM. Bella, directeur de Grignon (1er prix), Hallié (2e prix), et Peltier (3e prix). Nous reparlerons de ces instruments.

Les scarificateurs, extirpateurs, cultivateurs, sont des instruments appelés à rendre de grands services à la culture coloniale, et nous ne saurions trop les recommander. Le 1er prix a été accordé au concours à M. Depoix, le 2e prix à M. Peltier.

Les pompes qui ont obtenu le 1er prix sont celles de M. Faure, que nous avons décrites récemment, et celle de M. Letestu.

Les machines à vapeur locomobiles se recommandent surtout à l'attention des planteurs en raison des immenses services qu'elles rendent. Elles conviendraient particulièrement pour les petites exploitations sucrières, dont elles feraient marcher le moulin à cannes pendant la saison de roulaison, et serviraient ensuite, le reste de l'année, pour l'exécution de nombreux travaux dont le besoin se fera sentir à mesure que le progrès agricole pénétrera dans l'agriculture coloniale. La locomobile à laquelle on a décerné le 1er prix est celle de M. Farcot; le 2e prix a été remporté par MM. Barbier et Daubrée, de Clermont-Ferrand. Cette dernière locomobile est remarquable par le développement considérable des surfaces de grille et des surfaces de chauffe, ce qui permet de brûler des combustibles de qualité inférieure.

Parmi les concasseurs, hache-paille, coupe-racines, il y en avait quelques-uns que nous aurions à recommander, mais nous préférons le faire à mesure que nous traiterons, dans des articles spéciaux, de ces diverses sortes d'instruments.

Nous donnons ci-après la liste des récompenses qui ont été décernées par le jury aux produits des Colonies. Nous espérons que ces récompenses, qui sont un témoignage de l'intérêt que la métropole accorde à ses Colonies, seront un encouragement pour les planteurs à augmenter les richesses de l'Exposition permanente par l'envoi de nouveaux produits [1].

PAUL MADINIER.

[1] L'Exposition permanente de l'Algérie et des Colonies est ouverte au public les mardi, mercredi, jeudi et samedi de chaque semaine; le vendredi est consacré à l'étude.

Liste des récompenses accordées aux Colonies au Concours général d'agriculture.

ALGÉRIE ET COLONIES

GRANDE MÉDAILLE D'OR.

M. Aubry-Lecomte, conservateur de l'Exposition permanente de l'Algérie et des Colonies.

Pour l'organisation du Concours algérien ainsi que de l'Exposition permanente, et en outre pour ses envois antérieurs de produits de la côte occidentale d'Afrique.

GRANDES MÉDAILLES D'OR.

Ile de la Réunion.

MM. de Floris. Pour l'ensemble de ses produits, spécialement cafés, vanilles, girofles, tabacs, cacaos, etc.

Imhaus. Pour les produits en très-grand nombre et de qualités supérieures qui constituent son envoi personnel (sucres, vanilles, cafés, bois, plantes médicinales, tabacs, etc.), et pour le concours qu'il a prêté comme commissaire du Gouvernement à l'organisation du contingent des lots envoyés par l'île de la Réunion à l'Exposition permanente de l'Algérie et des Colonies.

Lecoat de Kervéguen. Pour le sucre à gros grains et à grains fins obtenu dans ses douze établissements de la Colonie.

MÉDAILLES D'OR.

Ile de la Réunion.

MM. Adam. Pour ses sucres à gros grains.

Deler, pharmacien. Pour des expériences nombreuses ayant pour objet l'extraction d'un grand nombre de produits indigènes de la Réunion, et notamment l'huile de vétiver, l'essence de cannelle, celle de plusieurs espèces de citron et plusieurs huiles fixes.

Théodore Deshayes. Pour ses sucres à gros grains.

Ernest Manès. Pour l'ensemble de son exposition, particulièrement les plantes textiles, les écorces, les farines, les fécules, les tabacs.

Richard, directeur du jardin botanique de Saint-Denis. Pour ses plantes textiles et en considération de ses travaux antérieurs au Sénégal et à Bourbon.

Turpin Demorel. Pour ses vanilles.

Viguerie. Pour ses sucres cuits dans le vide.

Martinique.

MM. Bélanger, directeur du jardin botanique, à Saint-Pierre. Pour ses lots divers et en considération de l'importance de ses travaux antérieurs.

Dariste. Pour son rhum.

Guiollet et Quennesson, directeurs de l'usine de la Pointe-Simon. Pour leurs sucres claircés.

Guadeloupe.

MM. Armantier-Lalanne, propriétaire à la Désirade. Pour son coton longue soie.

De Chazelles, directeur de l'usine Marly. Pour ses sucres claircés.

Jean Contaret, dit Nègre, cultivateur à la Désirade. Pour son coton longue soie.

Foucart. Pour son café moka provenant de plants importés d'Arabie.

Guesde. Pour sa collection de conserves alimentaires.

Sylvestre, directeur de l'usine Zevalos. Pour ses sucres claircés.

Établissements français dans l'Inde.

MM. Jules Lépine, à Pondichéry. Pour l'ensemble de ses produits, et spécialement pour ses plantes médicinales.

Perrotet, directeur du jardin botanique de Pondichéry. Pour l'ensemble de ses lots et en considération de ses travaux antérieurs dans l'industrie agricole.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Ile de la Réunion.

MM. Adrien Bellier-Montrose. Pour son cacao en graines.

Bernier. Pour son herbier de plantes cryptogamiques de la Réunion et de Madagascar.

Deshayes et Comp. Pour leurs bois ouvrés destinés au charronnage.

Duboisé. Pour ses sucres cuits à basse température à l'air libre.

Veuve Des Étangs. Pour sa collection de fécules, conserves et autres produits.

Frappier (Alphonse). Pour son café décortiqué suivant un procédé mécanique dont il est l'inventeur.

Ferréol-Lepervanche. Pour ses vanilles.

Grelot. Pour sa fabrication de savons.

Guy de Ferrières. Pour ses sucres.

Hibbon et Choppy. Pour leur sucre claircé et autres.

Hubert-Delisle. Pour ses muscades et macis.

Madame Lossandière. Pour son café moka.

Louis Élie. Pour son rhum.

MM. MAILLARD, auteur du plan en relief de cette île. Pour l'ensemble de ses produits en textiles, bois, minéraux.

A LA MAIRIE DE SAINT-PAUL. Pour les matières médicinales et autres produits de la Réunion que M. Lutel, adjoint au maire de Saint-Paul, a fournis à la collection formée par le commissaire du Gouvernement, M. Imhaus.

PATU DE ROSEMONT. Pour ses vanilles.

Madame veuve SICRÉ. Pour l'ensemble de ses produits, sucre, fécule, cacao, muscades, girofle.

THOMY-LORY. Pour ses sucres à gros grains.

VALENTIN et MORANGE. Pour leur fabrication de tabac à priser et de cigares.

Benjamin VERGOZ. Pour ses sucres.

VINCHANT. Pour sa collection d'huiles, entre autres celles de citronnelle, bancoule, semences de chardon, etc., etc.

Martinique.

MM. CURTAN et BROQUA. Pour leur collection de conserves d'ananas et l'ensemble de leurs importations de produits de la Martinique.

DANGLEBERNES. Pour ses sucres cuits à feu nu.

DANTY. Pour son rhum.

GUITTEAUX-CHARLETON. Pour son café.

LAPORTERIE. Utilisation de l'alcool de la canne à sucre pour la confection des liqueurs.

PARIS-DESJORDON. Pour son tafia.

ROL. Pour ses cacaos.

ROUSSEAU. Pour son vieux rhum.

Guadeloupe.

MM. BONNET. Pour son sucre clairce et autres.

CASTAING. Pour son sucre clairce et autres produits.

CHAULET. Pour son tabac en feuilles (variété Havane).

DAVER. Pour ses sucs de citron et ses cochenilles.

DESBONNES. Pour ses muscades et macis.

L'abbé GRANGER, à la Désirade. Pour ses cotons longue soie.

LEDENTU. Pour son café.

MAHUZIÉ. Pour son rhum.

MERCIER. Pour l'ensemble de ses lots et principalement ses cacaos, vanille, girofles.

MICHAUX. Pour son café.

THIONVILLE, à la Désirade. Pour ses cotons longue soie.

Guyane.

MM. DAUBRIAC. Pour la demi-bixine provenant de ses cultures de rocou.

DUMONTEL. Pour ses essais et recherches relatifs à la bixine provenant du rocou.

GOUDIN. Pour ses girofles.

MM. Mélinon. Pour l'ensemble de ses produits et la part qu'il prend à la découverte et à l'exploitation des richesses de la Guyane.
Michely. Pour ses cocons de vers à soie.
Les Sœurs de la Mana. Pour leur rhum.

Sénégal.

M. Correz, à Saint-Louis. Pour ses essais de fabrication de l'indigo au Sénégal.

Mayotte et Nossi-Bé.

M. Jeankeur, à Nossi-Bé. Pour son café.
La société des Comores, à Mayotte. Pour son sucre.

Nouvelle-Calédonie.

MM. Pancher. pour ses herbiers de plantes de cette colonie.
Vieillard. Pour ses herbiers de plantes de cette colonie.

MÉDAILLES DE BRONZE.

Ile de la Réunion.

MM. Féry André. Pour son rhum.
Barbe et Rétout. Pour leurs sucres.
Chateauvieux. Pour bois de diverses essences et cafés.
Desaiffre. Pour sa collection de bois de diverses essences.
Henri Dierx. Pour sa collection de bois de diverses essences.
Ducasse. Pour ses cigares.
Gautier, dit Guégaine. Pour ses miels et cires.
Géringer. Pour ses liqueurs.
Hoareau. Pour ses tabacs.
Jaillet. Pour son beurre de cacao.
Jallot. Pour son café.
Ed. Lacaussade. Pour ses tabacs.
Lagourgue. Pour ses sucres produits à feu nu.
Langlois. Pour ses tabacs.
De Lanux. Pour ses graines alimentaires.
Manlius. Pour ses cacaos.
Perichon, de Sainte-Marie. Pour ses conserves et fécules.
Pierre (Alexis). Pour ses graines alimentaires.
René Pouget. Pour bois de diverses essences.
Mademoiselle Céleste-Marie Rivière. Pour ses chapeaux de latanier.
MM. Charles Robin. Pour ses sucres.
Rouman. Pour ses huiles de bancoul et de pignons d'Inde.
Roussel. Pour ses miels et cires.
Thiébault. Pour ses graines alimentaires.
Toulorge. Pour son huile de pignons d'Inde.
Tréhouart. Pour son café.
Valmyre Riquebourg. Pour ses sucres.

MM. De Villèle. Pour ses cafés.
Wetley. Pour ses sucres.

Martinique.

MM. Decasse. Pour ses sucres.
Duchastel. Pour ses sucres.
Fouché. Pour son tafia.
Calixte Gérodias. Pour ses cafés.
Guay. Pour ses jus de citron.
Jarnot. Pour ses cacaos.
Jung. Pour son tafia.
Morin. Pour ses sucres.
Michel Préville. Pour ses cacaos.
Thébault. Pour son tafia.
Clerc Vallée. Pour son sucre brut.
Laguerre. Pour son café.

Guadeloupe.

MM. Boghaers. Pour ses liqueurs.
Bonneville. Pour son coton.
Clayssen. Pour ses miels.
Noé Coquelin. Pour ses épices.
Daniel French (Saint-Martin). Pour ses matières oléagineuses.
Méry d'Arcy (Saint-Martin). Pour ses farines et fécules.
Morel. Pour ses vanillons.
Périollat. Pour son rocou.
Pic. Pour son coton.
Sainte-Croix-de-Marsan. Pour ses tabacs.

Guyane.

MM. Janholtz. Pour son rocou ordinaire.
Hertel. Pour son coton.
L'abbé Puch. Pour son rhum.
Virgile. Pour son rocou ordinaire.

Mayotte.

M. Thomas. Pour ses sucres.

MENTIONS TRÈS-HONORABLES.

L'Administration de la Réunion. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.
MM. Desprez, à la Réunion. Pour ses cotons.
La Kermance, à la Réunion. Pour préparation de peaux.
L'Administration de la Martinique. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.
MM. Sambucy, à la Martinique. Pour son tafia et son huile de coco.
Louis de Thoré, à la Martinique. Pour ses eaux-de-vie et ses cotons.

(Ces produits sont arrivés après le classement du jury et n'ont pu concourir.)

L'Administration de la Guadeloupe. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.

M. Lesage, à la Guadeloupe. Pour ses cotons.

L'Administration de la Guyane. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.

L'Administration de l'Inde. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.

Le Comité local de Pondichéry. Pour l'ensemble des produits qu'il a envoyés.

L'Administration du Gabon. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.

L'Administration de Taiti. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.

L'Administration de la Nouvelle-Calédonie. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.

La Commission scientifique de la Nouvelle-Calédonie. Pour l'ensemble des produits qu'elle a envoyés.

MENTIONS HONORABLES.

Ile de la Réunion.

MM. Anicet-Orré. Pour ses sucres.
Ferrand. Pour son cardamome.
De Guigné. Pour son rhum.
Joseph Lelièvre. Pour ses sucres.
Levavasseur. Pour sa fécule de mangue.
Charles Robin. Pour ses sucres.
Tourris. Pour ses cotons.
Virelizier. Pour ses huiles de bancoul, de pignons d'Inde.

Martinique.

Mademoiselle Arnoux. Pour ses fruits en cire.
MM. Guiollet et Quennesson. Pour leur rhum.
Lacour. Pour ses sucres bruts.
Lantibois. Pour ses sucres bruts.
Morin. Pour ses liqueurs.
Peu-Duvallon. Pour ses sucres.
Raboutet-Milius. Pour ses bois.

Établissement français dans l'Inde.

L'Ordonnateur de Pondichéry. Pour les produits exposés en son nom (laques et lac dye).

HORS SECTION.

GRANDE MÉDAILLE D'OR.

M. Régis, négociant à Marseille. Pour l'ensemble des lots et l'impulsion qu'il a donnée au commerce français sur la côte occidentale d'Afrique.

MÉDAILLE D'OR.

M. Riollet, marchand de bois et fabricant de meubles, à Paris. Pour l'importation et la mise en œuvre des bois de la Guyane française.

MÉDAILLES D'ARGENT.

MM. Luc Abt, à Paris. Pour l'importation et la mise en œuvre des pailles de Pia (*tacca pinnatifida*), provenant de Taïti.
Prom et Morel, à Bordeaux. Pour leur café de Rio-Nunez.
Serres et Leverd, à Paris. Pour l'importation et la première mise en œuvre de la sève de balata, gomme tenant à la fois du caoutchouc et de la gutta-percha, extraite d'un arbre de la Guyane.
Thébault-Nollet, à Paris. Pour sa collection de conserves d'ananas et l'ensemble de ses importations de produits de la Martinique.

MENTIONS TRÈS-HONORABLES.

MM. Delebart, de Lille. Pour cotons de la Guadeloupe filés.
Jeannisson fils, de Tarare. Pour tissus de coton de la Guadeloupe.

ESTIMATION DES ENGRAIS.

Vente sur analyse.

C'est aux remarquables progrès qu'a faits la chimie agricole depuis ces vingt dernières années que l'industrie aujourd'hui si importante de la fabrication des engrais doit sa naissance. On comprend que nos pères, ignorants comme ils étaient des phénomènes de la vie végétale, n'aient accordé que peu d'attention à tout ce qui pouvait contribuer à accroître la richesse des terres; mais lorsque la lumière vint, lorsqu'il fut parfaitement démontré que les plantes ne croissent et par conséquent ne rapportent qu'en raison de la nourriture qu'elles trouvent dans le sol, la nécessité d'apporter ces éléments de nutrition dans les terres où ils n'existent pas, ou ont été épuisés par suite d'une culture continue sans rien rendre, devint dès lors manifeste, et fut partout préconisée comme le principe par excellence, la règle fondamentale de l'agriculture progressive. Des résidus jusque-là sans valeur, et dont les industriels ne se débarrassaient qu'en payant, servirent à préparer des engrais pour la culture, et bientôt ils furent recherchés à l'égal de marchandises

précieuses. Le noir animal, que les raffineurs abandonnaient à leurs portes il n'y a pas longtemps, était devenu après quelques années l'objet d'un commerce considérable; le guano commençait à s'importer chez les différentes nations agricoles, et en peu de temps sa consommation s'accroissait au point de rendre la production insuffisante. Mais en même temps que se développait l'industrie sérieuse des engrais, la fraude s'introduisait aussi parmi elle, et, profitant de la facilité de falsifier les matières sur lesquelles elle opère, on vit des industriels vendre chèrement aux cultivateurs, sous des noms pompeux, des engrais dans lesquels n'entraient que des substances de peu de valeur et n'ayant qu'une action à peu près nulle sur les récoltes.

Pendant quelques années, la fraude sur les engrais s'organisa sur une vaste échelle et fit perdre des millions à l'agriculture en même temps qu'elle paralysait pour ainsi dire le progrès. En effet, le seul moyen de contrôle dont on disposait était l'expérience; or, pour le cultivateur, du moment que l'engrais ne produisait pas les effets annoncés, c'est qu'il était mauvais, et, sans considérer qu'il avait pu être trompé, il en tirait cette conclusion naturelle que les engrais commerciaux devaient être rejetés de la pratique. Enfin, dans l'enfance de la fabrication des engrais, on se figurait que, par des combinaisons particulières, on pouvait préparer des matières fertilisantes qui devaient surtout leur action à la bonne proportionnalité des matières qui y entraient bien plus qu'à ces matières elles-mêmes. De là tant de ces compositions secrètes, inventées par des fripons ou des gens de bonne foi, qui inondèrent à une époque l'agriculture et lui causèrent un si grand préjudice.

L'excès du mal amena bientôt le remède : la chimie trouva des méthodes de doser les principes actifs des engrais, et désormais leur valeur ne fut plus basée que sur leur contenance en azote et en phosphate. Une fois assuré d'un moyen de contrôle certain, la fraude devint bien plus difficile, et surtout lorsque des dispositions législatives intervinrent, comme dans plusieurs départements, pour surveiller la vente des engrais. Depuis longtemps on réclame encore l'application générale de ces mesures à toute la France, et il faut espérer que d'ici peu l'administration se rendra aux vœux des agriculteurs. La seule obligation, du reste, de vendre les engrais sur analyse certifiée par des chimistes connus serait presque suffisante et empêcherait bien des tromperies.

Depuis que nos Colonies importent des matières fertilisantes pour les besoins de leur culture, leurs intérêts ont dû être souvent lésés par la fraude. Nous savons qu'à la Réunion notamment, il s'est

vendu il y a quelques années des engrais qu'on avait expédiés aussi loin faute de trouver à les placer en France. Il paraît qu'aujourd'hui le commerce des engrais dans nos colonies est plus respectable. Nous voulons bien le croire; mais, si l'on considère que les planteurs n'en achètent presque jamais sur analyse et ne se fient qu'à l'expérience pour en reconnaître la valeur, on peut douter qu'ils n'éprouvent pas encore de temps en temps quelque mécompte. Le seul moyen de les mettre à l'abri de la fraude et en même temps d'épargner leur bourse, c'est-à-dire qu'on ne leur fasse pas payer les engrais au-dessus de leur valeur réelle, serait évidemment de rendre applicables aux Colonies les mesures dont nous parlions tout à l'heure. Voici, pour en donner une idée, l'arrêté pris par le préfet de Nantes, dans le but de prévenir et de réprimer les fraudes des engrais :

Article 1er. Tout commerçant vendant des matières désignées comme propres à fertiliser la terre devra placer à la porte de ses magasins, et sur le tas de chacune des espèces qui y sont déposées, un écriteau indiquant le nom de la substance. Ce nom sera écrit, sans abréviation, en lettres de 0m,10 au moins de hauteur.

Art. 2. Outre le nom de l'engrais, l'écriture fera connaître sa richesse en phosphate de chaux, si la matière est un noir pur de raffinerie; en phosphate et en azote, si l'engrais est du guano ou un mélange à base de matières animales, ou de sels ammoniacaux.

Les chiffres devront avoir la même hauteur que les lettres de l'écriteau.

Art. 3. Indépendamment de l'écriture, un petit drapeau noir, de 0m,20 de largeur sur 0m,30 de longeur, sera placé sur chaque tas de tourbe ou d'engrais mélangé de tourbe.

Art. 4. Lorsque plusieurs espèces d'engrais seront déposées dans un même magasin, chacune d'elles devra être renfermée dans une case distincte et portera un écriteau indiquant le nom particulier de l'engrais.

Art. 5. Les noms déjà connus dans le commerce ne pourront être donnés qu'aux matières qu'ils désignent habituellement, et qui ne seront pas mélangées avec des substances étrangères à leur composition.

Si la substance mise en vente n'a pas un nom spécial consacré par l'usage, le marchand pourra lui donner le nom qui lui paraîtra convenable, pourvu qu'il ne prête ni à erreur, ni à équivoque.

Art. 6. Ne pourront être vendues comme noirs, noirs de raffinerie ou résidus de raffineries, des substances qui contiendraient des matières étrangères, par leur nature ou leur dose, à l'industrie du raffineur.

Art. 7. Ne pourront être vendus sous le nom générique de charrées des engrais contenant plus de 30 pour 100 de matière siliceuse, insoluble dans les acides.

Art. 8. Toute personne qui voudra mettre en vente une substance comme propre à fertiliser la terre devra préalablement en faire la déclaration au maire de la commune dans laquelle sera établi son magasin ou son dépôt.

Art. 9. Cette déclaration sera inscrite sur un registre ouvert à la mairie de la commune, et qui indiquera : 1° la date de la déclaration ; 2° le nom, la profession et la demeure du déclarant; 3° la situation du local où le dépôt est effectué; 4° le nom de chacune des substances fertilisantes qui doivent y être mises en vente.

Art. 10. Aussitôt que le maire aura reçu cette déclaration, il se transportera au dépôt d'engrais ou y enverra un délégué.

Un échantillon, du poids de 200 ou 250 grammes, sera pris dans chacun des tas des substances destinées à être mises en vente.

Les échantillons seront renfermés dans des sacs de toile ou des flacons, selon la nature de la substance. Ils seront bouchés, cachetés et étiquetés.

L'étiquette de chaque échantillon devra reproduire l'inscription de l'écriteau. Elle sera signée par le marchand ou le dépositaire, et par le maire ou son délégué.

Art. 11. L'échantillon prélevé par le maire sera immédiatement adressé à la préfecture pour être analysé. Le certificat de l'analyse fera connaître la composition de l'engrais et le texte de l'inscription à porter sur l'écriteau, l'enseigne ou la facture. Le marchand ne pourra modifier cette désignation.

Art. 12. Le procès-verbal sera dressé en double minute, dont l'une sera conservée par le chimiste vérificateur et l'autre déposée à la préfecture.

Une copie certifiée en sera adressée au maire de la commune, qui, après en avoir délivré une expédition au marchand, la déposera au secrétariat de la mairie, où chacun pourra en prendre connaissance.

Art. 13. MM. les maires et les commissaires de police visiteront ou feront visiter fréquemment, surtout à l'automne et au printemps, époques habituelles des ventes, les magasins ou dépôts d'engrais, afin de s'assurer que toutes les dispositions du présent arrêté sont exactement observées, et de dresser, s'il y a lieu, des procès-verbaux pour constater les contraventions.

Art. 14. Les fonctionnaires et agents désignés à l'article précédent devront, s'ils croient reconnaître dans un engrais une altération quelconque, dresser procès-verbal et prélever un nouvel échantillon, en présence du marchand ou de son représentant. Cet échantillon sera clos et cacheté, et l'étiquette sera signée ainsi qu'il est prescrit par l'art. 10.

Si le marchand refuse de signer, ce refus sera constaté dans le procès-verbal. Le procès-verbal et les échantillons seront immédiatement envoyés à la préfecture.

Art. 15. Si le résultat de l'analyse constate une altération sur la qualité de l'engrais, les pièces seront transmises à M. le procureur impérial pour la poursuite du délit.

Art. 16. Tout acheteur pourra requérir le marchand de prélever, sur la quantité de l'engrais vendu et pour être analysé par le chimiste vérificateur en chef, un paquet de 200 grammes environ, de le cacheter et de le signer, en reproduisant sur l'étiquette l'inscription de l'écriteau. Le paquet sera déposé entre les mains du maire de la commune, qui le transmettra à la préfecture, afin qu'il soit procédé à l'analyse et à la répression du délit, s'il y a lieu.

Art. 17. Si le marchand refuse de signer et de cacheter l'échantillon, l'acheteur pourra requérir le maire, qui procédera ainsi qu'il est dit à l'art. 10.

Art. 18.

Art. 19. Un exemplaire du présent arrêté devra être constamment affiché dans chaque magasin d'engrais.

Art. 20. Toutes les contraventions aux prescriptions du présent arrêté seront poursuivies conformément aux lois.

On sera convaincu, après la lecture de ces dispositions, que, si elles étaient mises en usage dans nos Colonies, elles rendraient la fraude en matière d'engrais, sinon impossible, du moins peu fréquente. Ajoutons qu'il n'en résulterait pas de grandes dépenses

pour l'administration coloniale, car la principale consisterait dans la création d'un petit laboratoire destiné à l'essai des engrais, et dans la rémunération d'un contrôleur des engrais, poste que remplirait parfaitement un pharmacien de la ville. Il y aurait encore possibilité de traiter avec ce pharmacien, qu'on appellerait aux fonctions de contrôleur, pour les analyses d'engrais qu'il ferait à ses propres frais, et qu'on lui payerait suivant un tarif fixé à l'avance. On fait à Paris une analyse quantitative de tous les éléments qui composent un engrais pour 25 francs; pour un dosage d'azote seulement, on demande 6 francs, et, pour un dosage de phosphate de chaux et d'azote, 15 francs. Ces prix sont suffisamment rémunérateurs lorsqu'on est assuré d'avoir un certain nombre d'analyses à faire; on pourrait cependant les augmenter un peu dans les colonies, où il est probable que le nombre n'en serait pas considérable, et en raison surtout des difficultés de se procurer les instruments nécessaires aux recherches d'analyse chimique. Enfin, pour que ce contrôle des engrais n'obère pas du tout les Colonies, il nous semble que les frais d'analyse pourraient être mis à la charge des vendeurs; c'est en définitive une minime dépense qu'ils supporteraient sans qu'il en résultât pour eux un préjudice. Dans ce cas, il est probable que beaucoup présenteraient des analyses faites en France, afin d'être dispensés de cette formalité; mais ce ne serait pas une raison, car, pendant une longue traversée, les engrais peuvent éprouver une grande déperdition d'ammoniaque, et n'avoir plus à leur arrivée la même richesse initiale qu'au départ. Il n'est donc pas indifférent de reconnaître si leur composition n'a pas changé. Une dernière recommandation que nous n'oublierons pas de faire, c'est d'apporter le plus grand soin au choix des échantillons à analyser, qui devraient être pris par un agent de l'administration et empruntés à des tas différents d'engrais, de manière à obtenir un mélange représentant aussi exactement que possible la composition réelle de l'engrais.

Le planteur, une fois fixé sur la nature de l'engrais qu'il se propose d'acheter, doit savoir se rendre compte de sa valeur argent. Le moyen d'arriver à ce résultat, c'est ce qu'il nous reste à montrer.

Cherchons d'abord quels sont les principes qui se trouvent dans les engrais et quelle est l'importance de chacun d'eux dans la nutrition végétale.

Les substances qu'on trouve dans les engrais, et qui concourent à la formation des plantes, se divisent en deux groupes : les SUBSTANCES INORGANIQUES OU MINÉRALES, et les SUBSTANCES ORGANIQUES.

1. Éléments inorganiques.

Les principaux sont :

La silice;	La soude;
La chaux;	Le sel marin;
La magnésie;	L'acide phosphorique;
La potasse;	L'acide sulfurique.

Ces éléments proviennent presque tous du sol; cependant, dans les localités voisines de la mer, et même par l'action des vents, une quantité très-appréciable de sel se trouve transportée sur les champs.

Silice.

La silice existe sous deux formes : l'une insoluble, comme dans le sable commun et le quartz; l'autre, plus soluble, se trouve à l'état de silicate combiné avec différentes substances dans diverses roches et dans presque tous les sols.

La silice entre pour une part essentielle dans la composition des tiges des graminées, dans la paille des céréales, du blé, de l'orge, du riz, etc., dans la partie extérieure des tiges de la canne à sucre. On peut dire que généralement les sols en contiennent en quantité suffisante pour les besoins des plantes. Cependant on a vu dans des terres depuis longtemps cultivées l'addition de silicates solubles empêcher les blés de verser, en donnant à leur paille une plus grande force. La silice ne peut donc avoir de valeur que dans un état très-soluble et dans des terres où l'on a constaté qu'elle faisait défaut. En ce qui concerne les cultures coloniales, elle n'a aucune valeur.

Chaux et magnésie.

Ces substances sont très-répandues dans les terres; la chaux se trouve surtout à l'état de carbonate dans la craie commune et la pierre calcaire; dans le plâtre, elle existe à l'état de sulfate, et dans les os à l'état de phosphate. La magnésie est souvent associée à la chaux; ces deux substances paraissent se suppléer dans la formation des plantes.

Lorsque les sols ne contiennent pas de chaux, il est nécessaire d'en apporter en grande quantité pour obtenir un effet sensible. Il en résulte que cette substance, en raison de son bas prix sur les lieux d'exploitation, ne peut pas subir un long transport, qui augmenterait son prix primitif dans une proportion considérable. La

chaux n'a donc pas de valeur sensible dans les engrais commerciaux.

Potasse, soude et sel marin.

Les alcalis (potasse et soude) sont très-utiles dans la formation de la charpente des végétaux; dans les terres maintenues en bon état de culture par l'apport de fumiers, les plantes en trouvent presque toujours assez; mais, dans celles épuisées par des cultures sans engrais, il y a souvent besoin de leur rendre de ces principes par l'additiou de cendres, charrées, etc.

Presque tous les sols renferment du sel; c'est surtout le cas dans les pays, comme nos colonies des Antilles et des Mascareignes, constamment baignés par une atmosphère chargée de particules salines.

Acide phosphorique.

Cet acide est le plus important et par conséquent le plus précieux des constituants inorganiques des engrais. Combiné avec la potasse, la soude, la chaux, la magnésie, il forme la charpente des végétaux et celle des animaux. Il est indispensable à la vie et au développement des espèces aussi bien dans le règne animal que dans le règne végétal.

Acide sulfurique.

L'acide sulfurique existe dans beaucoup de sols sous forme de sulfate de chaux ou de plâtre. Il est indispensable pour le développement de plusieurs plantes légumineuses, des trèfles, par exemple; nous ajouterons que les cendres de canne en contiennent presque toujours une quantité notable.

II. Éléments organiques.

Ce sont l'*oxygène*, l'*hydrogène*, le *carbone*, l'*azote*. Ces principes sont puisés par les plantes à la fois dans l'air et dans le sol.

Oxygène, hydrogène et carbone.

Ces trois éléments gazeux forment à peu près la totalité de la masse des plantes, — particulièrement la fibre ligneuse. Ce sont les principaux constituants de ce qu'on appelle les matières ternaires, la fécule, la gomme, le sucre, le mucilage et l'huile, lesquelles entretiennent la respiration et produisent la graisse dans l'économie animale.

Ils sont puisés en partie dans l'air par les feuilles dans l'acte de

la respiration, et en partie dans la terre où ils proviennent de la décomposition des matières végétales et animales qui constituent le fumier.

Azote.

L'azote est le plus important des éléments organiques. Il existe en quantité notable dans les graines des végétaux, et est un des principes essentiels de la chair des animaux.

L'azote est l'élément principal de la valeur des engrais. C'est aussi le principe fertilisant des nitrates de soude et de potasse. Il se trouve généralement associé dans les meilleurs engrais avec le phosphate de chaux, et ils forment par leur réunion l'engrais le mieux approprié à la nutrition des plantes.

Estimation des engrais.

D'après ce que nous venons de dire sur les principes constitutifs des engrais, on voit que les plus nécessaires pour les plantes sont surtout l'azote et l'acide phosphorique; les autres ne viennent ensuite qu'à une distance très-éloignée : ce sont l'acide sulfurique, les sels alcalins, les matières organiques ou ternaires.

Voici un tableau de la valeur approximative à donner à chacun des éléments des engrais, dressé par le professeur Nesbit :

Azote [1].	1,850	fr. la tonne (1,000 kil.)
Ou ammoniaque.	1,500	—
Phosphate de chaux..	200	—
Phosphate de chaux rendu soluble. .	600	—
Matières organiques..	25	—
Sels alcalins (potasse).	25	—
Sulfate de chaux (plâtre)..	25	—
Silice.	pas de valeur.	
Carbonate de chaux..	—	

Ces valeurs sont calculées pour l'Angleterre, la France, et sont, par conséquent, trop faibles pour les colonies, où les engrais ont à supporter des frais de transport assez élevés (environ 50 à 60 francs la tonne), et, de plus, des frais de vente, l'intérêt de l'argent. En tenant compte de ces diverses dépenses, nous avons mo-

[1] Pour faciliter l'usage de ces tables, nous donnons ci-après les rapports d'après lesquels se combinent les principales substances des engrais :

100 de phosphate de chaux des os	= acide phosphorique, 46,15; chaux 53,85;
100 d'acide phosphorique.	= 216,70 de phosphate de chaux des os;
100 d'azote.	= 121,03 d'ammoniaque;
100 de matières albuminoïdes azotées	= 15,72 d'azote;
100 de plâtre hydraté, contient :	= 46,232 d'acide sulfurique.

difié comme il suit le tableau précédent, afin de le rendre applicable à la vente des engrais aux Antilles et à la Réunion.

Azote.	2,000 fr. la tonne.	
Ammoniaque.	1,650	—
Matières organiques azotées.	300	—
Phosphate de chaux.	225	—
Phosphate de chaux rendu soluble.	650	—
Acide sulfurique.	60	—
Plâtre..	30	—
Matières organiques.	30	—
Sels alcalins.	30	—

Appliquons maintenant ces données pour trouver la valeur réelle de diverses sortes d'engrais.

Guano péruvien.

Contenant :

				Valeur de 100 tonnes.
Matières organiques.	51,00	p. 100 à	30 fr.	1,530 fr.
Phosphate de chaux..	22,00	—	225	4,950
Acide phosphorique.	3,23			
Équivalant à phosphate de chaux soluble.	7,00	—	650	4,550
Sels alcalins.	6,00	—	30	180
Azote.	13,54	—		
Équivalant à ammoniaque. . .	16,42	—	7,650	26,400
				37,610 fr.
			ou	376 fr. par tonne.

Poudrette.

Contenant :

Matières organiques.	30,00	p. 100 à	30 fr.	900 fr.	« c.
Sels alcalins.	0,43	—	30	13	90
Sulfate de chaux.	4,00	—	30	120	»
Phosph. ammoniaco-magnésien.	7,00	—	225	2,250	»
Phosphate de chaux.	3,00	—			
Azote.	1,78	—	2,000	3,560	»
				6,843 fr.	90 c.
			ou	68 fr. la tonne.	

Tourteaux de lin.

Contenant :

Matières organiques.	72,00	p. 100 à	30 fr.	2,160 fr.
Phosphate de chaux..	5,00	—	225	1,125
Sels solubles.	10,00	—	30	300
Azote..	6,00	—	2,000	12,000
				155,85 fr.
			ou	155 fr. la tonne.

Tourteaux d'arachide.

Contenant :

Matières organiques.	72,00	p. 100	à	30 fr.	2,160 fr.
Phosphate	1,20	—		225	270
Sels solubles.	5,50	—		30	165
Azote.	6,00	—		2,000	12,000
					14,695
				soit	147 fr. par tonné.

Guano des îles Baker et Jarvis.

Contenant, d'après l'analyse de M. Barral :

Matières organiques azotées. . .	9,53	p. 100	à	300 fr.	2,879
Acide phosphorique.	37,97	—			
Ou phosphate de chaux.. . . .	82,00	—		225	18,450
Acide sulfurique.	1,00	—		60	60
					21,389
				ou	213 fr. la tonne.

Nous pourrions étendre ces estimations à un plus grand nombre d'engrais sans que nos lecteurs y trouvassent un enseignement plus complet; nous croyons que les exemples que nous avons donnés suffiront pour qu'ils se rendent compte de la manière d'opérer et pour les engager à en faire l'application dans leurs achats d'engrais. C'est un espoir que nous souhaitons voir se réaliser prochainement dans l'intérêt des planteurs. PAUL MADINIER.

LES DIFFÉRENTES VARIÉTÉS DE GUANOS

D'APRÈS

LE PROFESSEUR NESBIT[1].

Le mot guano s'applique à tous les dépôts excrémentitiels d'oiseaux et d'animaux marins qui se sont amassés sur différents points de la surface de la terre dans un état de pureté plus ou moins grand. La qualité et la valeur de ces engrais dépendent presque entiè-

[1] *The history and properties of the different varieties of natural guanos*. London, 1860, broch. in-8°.

rement de la décomposition qu'ils ont éprouvée sous l'influence des agents atmosphériques. La matière excrémentitielle de ces animaux est formée principalement de composés azotés et phosphatés. La partie ammoniacale et quelques-uns des phosphates sous l'action continue de l'air et des pluies deviennent suffisamment solubles dans l'eau et peuvent être facilement entraînés. Les phosphates de chaux et de magnésie sont moins solubles. Dans les climats secs où il pleut rarement, comme dans quelques parties de la Bolivie et du Pérou, sur la côte occidentale de l'Amérique du Sud, l'engrais, accumulé par une longue suite de temps, éprouve peu de déperditions, et conserve à peu près la totalité des matières solubles azotées et phosphatées. Au contraire, les guanos trouvés dans les régions où il tombe beaucoup d'eau ont perdu une grande partie de leurs principes solubles. Le résidu laissé est souvent très-riche en phosphates de chaux et de magnésie. D'autres guanos sont aussi beaucoup dépréciés à cause des grandes quantités de sable qui se trouvent chassés sur les dépôts par l'action des vents et qui ensuite s'infiltrent et se mélangent à l'engrais.

D'après leur composition naturelle, on peut diviser les guanos en trois classes :

1° Ceux qui ont le moins souffert de l'action de l'atmosphère et qui conservent à peu près la totalité de leurs constituants primitifs, comme ceux d'Angamos et du Pérou;

2° Ceux qui ont perdu une partie considérable de leurs éléments solubles : par exemple, les guanos d'Ichaboe, de la Bolivie et du Chili. Ils contiennent encore une certaine proportion d'ammoniaque qui les distingue de la troisième classe;

3° Ceux qui ont perdu à peu près tout leur ammoniaque et qui ne contiennent plus que les phosphates terreux du dépôt animal. Beaucoup de ces guanos éprouvent encore une grande réduction dans leur valeur par suite de la grande quantité de sable qu'ils renferment.

PREMIÈRE CLASSE.

Guano d'Angamos.

Ce guano est extrait sur une pointe rocheuse de la Bolivie, appelée Angamos. C'est le plus récent des dépôts observés, et il s'exploite très-difficilement, à cause des rochers qu'on rencontre disséminés dans la masse. Quand il est pur, il contient de 20 à 24 pour 100, et même plus, d'ammoniaque.

Voici l'analyse détaillée d'un échantillon de ce guano :

Humidité	22,275
Matière organique et sels ammoniacaux	56,025
Silice	1,465
Phosphate de fer et d'alumine	0,850
Acide phosphorique	7,136
Chaux	3,665
Magnésie	0,500
Acide sulfurique	0,385
Chlorure de sodium	3,558
Soude	1,621
Potasse	2,505
Autres matières et perte	0,015
	100,000
Azote	17,413
Équivalant en ammoniaque	21,118

Valeur suivant les tables (voir l'article précédent), 391 fr. la tonne.

Les proportions extrêmes des matières contenues dans ce guano, et qui résultent des nombreuses analyses faites pendant dix années, sont les suivantes :

Pour l'azote, de	13,47 à 20,09	pour 100
Pour l'ammoniaque, de	16,33 à 24,36	—

Et la valeur réelle déduite de leur composition chimique a varié de 289 à 440 fr. par tonne.

Dans quelques cargaisons de guano d'Angamos, il existe une grande quantité de petites masses dures, riches en sels, mais qui, ne contenant que peu de substances organiques, font déprécier le guano qui les contient. Voici la composition de ces sortes de nodules :

Humidité	7,10
Matière organique et sels ammoniacaux	7,30
Silice	2,02
Oxyde de fer et alumine	1,05
Phosphate de chaux	16,73
Chlorure de potassium	1,24
Chlorure de sodium	49,70
Chlorure d'ammonium	2,20
Sulfate de chaux hydraté	12,29
Perte	0,57
	100,00
Azote	1,62
Ammoniaque	1,96

Valeur, 82 fr. 25 c. les 1,000 kil.

La composition de ces masses ou lumps qu'on trouve dans le guano d'Angamos n'est pas toujours aussi pauvre en matières organiques; car un échantillon, analysé en 1852, a donné 21,64 pour 100 d'azote, équivalant à 26,28 d'ammoniaque, et a été estimé à raison de 430 francs la tonne.

Guano du Pérou.

Les plus grands dépôts de guano connus sont ceux du Pérou. On les trouve sur quelques îles de la côte, mais aussi sur diverses parties de la côte elle-même. Le lieu principal de l'exploitation est aux îles Chinchas, qui gissent à douze milles de la côte.

Elles sont situées entre le 13ᵉ et le 14ᵉ degré de latitude sud, dans une région où il ne pleut jamais, où l'air est très-sec et les rayons du soleil très-ardents. Les eaux de l'océan Pacifique renferment dans cette partie d'innombrables myriades de poissons qui servent à nourrir de non moins nombreuses bandes d'oiseaux marins. Après avoir satisfait leur appétit vorace, ceux-ci vont passer la nuit dans les îles ou les abris que leur offre la côte du Pérou et y laissent le produit de leurs excrétions. L'extrême sécheresse de l'air fait évaporer rapidement l'excès d'humidité qu'elles contiennent et empêche leur décomposition. Par la suite des siècles, l'accumulation de ces matières est arrivée au point vraiment extraordinaire qu'offrent aujourd'hui les îles Chinchas, où la profondeur des dépôts atteint en beaucoup de parties plus de cent pieds.

Les guanos exploités dans ces îles ne présentent que de légères variations dans leur composition. Vers le sud-ouest, les dépôts étant plus exposés à l'action de l'embrun de la mer qu'apportent les vents dominants, il en résulte que l'engrais de cette partie a perdu une certaine proportion d'ammoniaque. Dans d'autres parties, la détérioration soufferte par le guano est insignifiante; il est parfois seulement décoloré sans avoir éprouvé aucun changement dans sa composition.

Le guano péruvien contient dans sa forme naturelle une grande quantité de phosphate soluble, mais il en contient aussi beaucoup à l'état insoluble, c'est-à-dire qui ne peut devenir soluble que sous l'influence continue des agents atmosphériques et telluriques. L'uniformité de composition est un caractère qui distingue particulièrement le guano des îles Chinchas, car on ne le trouve pas aussi général dans les guanos d'autre provenance. Sur cinquante analyses de ce guano faites par le professeur Nesbit, la proportion d'azote varie de 12,55 à 16,22 pour 100, ou en ammoniaque de 15,22 à 19,67 pour 100, et la proportion des phosphates de 19,13 à 33,10 pour

100; celle des phosphates solubles de 3,09 à 3,15 pour 100; celle des phosphates insolubles de 15,17 à 25,62 pour 100. Voici maintenant la composition moyenne générale du guano du Pérou déduite de ces cinquante analyses :

Humidité	15,82
Matières organiques	52,52
Silice	1,46
Phosphate de chaux	19,52
Acide phosphorique	3,12
Équivalant à phosphate de chaux	(6,76)
Sels alcalins	7,56
	100,00
Phosphate de chaux neutre, soluble	6.76
— — — insoluble	19,52
	26,28
Azote	14,29
Ou ammoniaque	17,32

Valeur, 352 fr. 25 c. la tonne.

La haute valeur fertilisante du guano devient plus saillante lorsqu'on compare sa composition à celle des engrais plus généralement employés par l'agriculture. C'est ce que montre la table suivante, composée d'après les données fournies par les travaux des Boussingault, des Payen et d'autres célébrités de la chimie agricole :

	HUMIDITÉ.	MATIÈRES ORGANIQ.	MATIÈRES MINÉRAL.	AZOTE.	ÉQUIVAL' EN AMMONIAQ
Fumier de ferme	79,30	14,03	6,67	0,41	0,49
— de cheval	76,17	19,70	4,13	0,65	0,78
— de vache	86,44	11,20	2,36	0,36	0,43
— de porc	82,00	14,29	3,71	0,61	0,74
Engrais liquide de vidanges	94,24	4,72	1,04	0,94	1,14
Guano du Pérou	18,35	51,25	30,40	13,88	16,85

D'après la teneur en azote de ces différents engrais, nous voyons qu'une tonne de guano péruvien équivaut à

33 1/2 tonnes de fumier de ferme ;
21 tonnes de fumier de cheval ;
38 1/2 tonnes de fumier de vache ;
22 1/2 tonnes de fumier de porc;
14 1/2 tonnes d'engrais de vidanges.

Le guano péruvien étant le plus riche et conséquemment le plus cher de tous les guanos, est aussi celui qui est le plus fréquemment falsifié. Les matières qu'on emploie à cet effet sont très-nombreuses;

ce sont surtout du sable, de la marne, de l'argile, de la craie, de la chaux, des briques pilées, du plâtre, de la terre même qu'on y introduit et dans des proportions telles que la couleur naturelle du guano soit parfaitement contrefaite. Les peines sévères qui ont été infligées aux falsifications d'engrais, tant en France qu'en Angleterre, ont un peu arrêté la fraude, qui ne saurait aujourd'hui s'exercer avec la même impunité qu'il y a quelques années, grâce aux moyens de contrôle que fournit l'analyse chimique. C'est en effet dans la vente sur analyse que repose la meilleure garantie de la valeur réelle des engrais.

DEUXIÈME CLASSE.

Guano d'Ichaboe.

L'île d'Ichaboe gît sur la côte occidentale de l'Afrique, à environ quatre cents milles au nord du cap de Bonne-Espérance et par latitude sud 26°19′ et longitude est 14°50′. C'est une petite île rocheuse, située très-près de la côte, et sur laquelle viennent s'abriter des bandes innombrables d'oiseaux marins, principalement des pingouins et des fous. Quand ce dépôt de guano fut découvert, il était très-étendu, et il fut estimé contenir quelques centaines de milliers de tonnes. Le guano qu'on en retira dans les commencements était de très-bonne qualité, et la presque totalité en a été importée en Angleterre; maintenant l'exploitation ne porte plus que sur les dépôts annuels des oiseaux, lesquels sont souvent mélangés de sable et d'autres matières qui en diminuent la valeur, et elle a cessé d'être importante.

Le guano d'Ichaboe primitivement exploité présentait la composition suivante :

Humidité		25,50
Matières organiques		41,52
Sable		0,44
Oxyde de fer et alumine		0,48
Phosphate de chaux		20,08
— de magnésie		1,83
— de potasse		4,71
Potasse		1,05
Soude		0,34
Chlorure de sodium		1,61
Sulfate de chaux hydraté		2,28
Autres matières		0,16
		100,00
Phosphates solubles	3,40	25,63
— insolubles	22,23	
Azote		7,92

Valeur réelle, 226 fr. 25 c. par tonne.

Depuis 1853, les guanos introduits d'Ichaboe renferment 20 à 45 pour 100 de sable, et ne contiennent plus que 3 à 5 pour 100 d'azote, 20 pour 100 de phosphate insoluble seulement, et leur valeur est tombée à 75 et 125 fr. par tonne.

Voici une analyse détaillée faite en 1858 :

Humidité	16,00
Matière organique	17,49
Sable	33,65
Oxyde de fer et alumine	traces.
Phosphate de chaux	20,45
Chaux	1,06
Magnésie	2,43
Sulfate de chaux hydraté	5,17
Sels alcalins	3,75
	100,00
Phosphates solubles	00
— insolubles	20,45
	20,45
Azote (égal à)	3,07
Ammoniaque	3,72
Valeur réelle (par tonne),	106 fr. 90 c.

Le professeur Anderson a publié récemment deux analyses des guanos d'Ichaboe qui se rapportent probablement à des dépôts récents; ils contiennent 13,97 et 15,61 pour 100 d'ammoniaque, et une quantité d'acide phosphorique à peine égale à 0,50 pour 100 de phosphate de chaux. Ils se rapprochent par conséquent du guano péruvien sous le rapport de la richesse en ammoniaque, mais en diffèrent par une contenance beaucoup moindre en phosphates. Ces nouveaux guanos d'Ichaboe peuvent être estimés à 175 francs la tonne.

Guano bolivien.

Les guanos de cette provenance étaient originairement de qualité à peu près égale à celle du guano péruvien; mais, depuis quelques années, leur richesse en azote a beaucoup diminué. La proportion des phosphates s'élève de 45 à 63 pour 100, dont 5 à 12 pour 100 de phosphate soluble, et le titre en azote varie de 1,27 à 7,22, en moyenne 3 à 4 pour 100. La valeur réelle oscille entre 150 et 200 francs la tonne.

Voici une analyse d'un échantillon très-riche en phosphates faite en 1858 :

Eau	8,65
Matières organiques	20,72
Sable	3,92
Oxyde de fer et alumine	1,23
Phosphate de chaux	49,77
Acide phosphorique	5,72
Équivalant à phosphate de chaux	(12,40)
Sels alcalins	9,99
	100,60
Phosphate soluble	12,40
— insoluble	50,98
	63,38
Azote	3,31
Équivalant à ammoniaque	4,02
Valeur réelle,	219 fr. 25 c.

Guano des îles Lobos.

Ces îles appartiennent au gouvernement péruvien. Lobos-Afuera est située par 6° 59′ de latitude sud et 80° 42′ de longitude ouest (Greenwich) à cinquante milles de la côte du Pérou, et Lobos de Tierra est située par 6° 34′ latitude sud et 80° 45′ de longitude ouest à vingt et un milles de la côte. Deux cargaisons de guano en ont été tirées en 1853 et en 1858; mais il ne paraît pas probable que ces îles soient l'objet d'une exploitation importante tant que le riche dépôt des Chinchas pourra fournir à lui seul les quantités d'engrais demandées par le commerce. Nous donnons ci-après la composition du guano de ces deux cargaisons :

	1853	1858
Humidité	14,08	16,80
Matière organique	22,32	46,10
Silice	7,00	2,55
Phosphate de chaux	40,00	19,30
Acide phosphorique	1,85	3,71
Équivalant à phosphate de chaux	(4,00)	(8,03)
Sels alcalins	14,75	11,54
	100,00	100,00
Phosphates solubles	4,00	8,05
— insolubles	40,00	27,53
	44.00	27,33
Azote	4,25	9,80
Équivalant à ammoniaque	5,14	11,88
Valeur réelle (la tonne),	188 fr. 30 c.	280 fr. 50 c.

Guano du Pavillon de Pica.

Un vaste dépôt de guano existe sous le 21e degré de latitude et le 70e degré de longitude, dans un endroit de la côte péruvienne appelé Pavillon de Pica. On a encore peu importé de ce guano sur les marchés d'Europe; mais son exploitation est susceptible de prendre une grande extension. En voici deux analyses :

Humidité	22,00	18,00
Matière organique	38,00	30,00
Silice	2,10	7,10
Phosphate de chaux	20,23	29,25
Acide phosphorique	4,66	2,68
Équivalant à phosphate de chaux	(10,10)	(5,80)
Sels alcalins	13,01	12,97
	100,00	100,00
Phosphates solubles	10,10	5,80
— insolubles	20,23	29,25
	30,33	35,05
Azote	6,63	5,22
Équivalant à ammoniaque	8,04	6,33
Valeur réelle (par tonne),	232 fr. 80 c.	194 fr. 75 c.

Guano du Chili.

Les quelques dépôts guanifères qui existent sur la côte du Chili n'ont qu'une médiocre importance. L'analyse suivante montrera le caractère général qui leur est propre.

Humidité	19,00
Matière organique	27,24
Silice	5,00
Oxyde de fer et alumine	traces.
Phosphate de chaux	41,00
Sulfate de chaux hydraté	5,02
Sels alcalins	1,50
Chaux	0,06
Magnésie	1,18
	100,00
Azote	5,18
Équivalant à ammoniaque	6,28
Valeur réelle,	180 fr. 80 c.

Guano de la Californie.

On trouve sur divers points de la côte de la Californie des dépôts d'engrais peu considérables, dont la composition est assez variable.

Quelques-uns contiennent beaucoup de sable (25 pour 100); chez d'autres, il n'y en a que 3 à 7 pour 100. La proportion des phosphates varie de 30 à 40 pour 100 et plus, dont 4 à 8 pour 100 de solubles; l'azote varie entre 1,34 et 6,98 comme extrêmes, et enfin la valeur assignée aux divers échantillons analysés est de 97 fr. à 208 fr. 50 c., en moyenne 190 fr.

Guano de l'île Patos.

L'île Patos gît le long de la côte de la basse Californie; elle possède des dépôts de guano analogue à celui d'Ichaboe; il peut valoir entre 125 et 130 fr. la tonne.

TROISIÈME CLASSE.

Guanos africains.

Le guano de l'île d'Ichaboe rentre maintenant dans cette classe des guanos qui ont perdu leurs principes ammoniacaux.

Parmi les autres dépôts de guano de l'Afrique australe, nous citerons d'abord celui de la baie de Saldanha, qui a fourni pendant quelques années d'assez bons produits, valant 125 à 130 fr. par tonne, mais dont les guanos sont aujourd'hui altérés par une grande quantité de sable, ainsi que le montre l'analyse suivante faite en 1858 :

Humidité	9,00
Matière organique	10,30
Silice	48,80
Oxyde de fer et alumine	1,47
Phosphate de fer et d'alumine	6,17
— de chaux	13,96
— de magnésie	1,41
Sulfate de chaux hydraté	7,99
Sels alcalins	6,90
	100,00
Total des phosphates, équivalant à phosphate de chaux	22,31
Azote	1,69
Équivalant à ammoniaque	2,05

Valeur réelle (par tonne), 78 fr. 75 c.

Le guano de la baie d'Algoa est très-pauvre en phosphates (10 pour 100), encore plus en azote (0,42), et présente ce fait curieux d'une richesse considérable en sulfate de chaux ou plâtre (71 pour 100). Il vaut un peu plus de 50 fr. la tonne. D'autres guanos africains se rapprochent de cette composition, c'est-à-dire proportion

moindre de phosphate, peu d'azote et beaucoup de plâtre. Quelques-uns renferment une quantité notable de sels alcalins (11,15 pour 100) qui pourraient bien contenir des nitrates; ceux-ci doivent donc avoir une valeur pratique supérieure à leur valeur théorique, établie seulement sur le titre en phosphates et en azote.

Guanos des Antilles.

Plusieurs des îles de la mer Caraïbe servent aussi de refuge à une population nombreuse d'oiseaux marins qui y laissent leurs dépôts fertilisants; mais le climat particulier à ces parages n'assure pas leur conservation comme ceux des îles Chinchas. Tandis que, sur la côte du Pérou, il ne pleut pour ainsi dire jamais, dans les Antilles, au contraire, il règne des pluies abondantes qu'accompagnent de violentes tempêtes. Il en résulte que les fientes déposées sur ces îles sont lavées, et que toutes les matières solubles qu'elles renferment, principalement les principes ammoniacaux, sont entraînées et perdues; il ne reste que les phosphates de chaux et de magnésie, dont la valeur est encore amoindrie par la quantité de sable qui se mélange avec eux. On verra du reste, par les analyses suivantes, quelle est la composition de ces guanos.

Guano des îles de Pedro-Keys.

Ces îles se trouvent sur la côte de Cuba. Voici la composition d'un échantillon qui était remarquable par la grande quantité de phosphate qu'il contenait (1858) :

Humidité	17,40
Matière organique	6,16
Silice	0,45
Oxyde de fer et alumine	1,00
Phosphate de chaux	48,52
Sels alcalins	0,90
Sulfate de chaux hydraté	1,92
Carbonate de chaux	21,71
Chaux	0,85
Magnésie	1,09
	100,00
Azote	0,28
Valeur réelle (par tonne)	100 fr.

Un autre échantillon analysé ne renfermait plus que 19 pour 100 de phosphates, mais en retour contenait 54 pour 100 de calcaire ou carbonate de chaux, matière tout à fait sans valeur.

Voici une analyse, faite en 1859, du guano de l'île du Cygne appartenant au même groupe :

Eau	9,00
Matière organique	11,74
Silice	22,15
Oxyde de fer et alumine	16,12
Phosphate de fer et d'alumine	2,25
Phosphate de chaux	31,70
Carbonate de chaux	2,78
Sulfate de chaux hydraté	1,53
Sels alcalins	2,92
Phosphates équivalant à phosphate de chaux	34,15
Azote	0,25
Valeur réelle (la tonne),	72 fr.

Guano de l'île Navassa.

Cette île est située à peu près à moitié chemin entre Haïti et la Jamaïque. Elle a trois à quatre milles de tour et est très-boisée en partie. On trouve le guano presque à la surface du sol. En voici la composition (1858) dans deux échantillons différents :

Eau	3,00	9,15
Matière organique	8,77	13,65
Sable	5,85	4,25
Oxyde de fer et ammoniaque	9,59	14,59
Phosphate de fer et d'alumine	27,71	9,42
Phosphate de chaux	40,75	46,37
Sels alcalins	»	2,57
Carbonate de chaux	2,27	»
Sulfate de chaux hydraté	2,06	»
	100,00	100,00
Phosphates équivalant à phosphate de chaux	70,77	56,57
Azote	0,21	0,28
Équivalant à ammoniaque	0,26	0,34
Valeur réelle (par tonne),	144 fr. 75 c.	118 fr. 30 c.

Guano de Maracaïbo.

Ce très-remarquable guano se trouve sur l'île du Moine, près de Maracaïbo, dans le golfe de Vénézuéla. Il existe en grandes masses rocheuses, contenant des traces de matières organiques et offrant l'apparence d'un guano transformé par l'action volcanique. On l'exploite, non pas pour servir d'engrais directement, mais pour préparer du superphosphate de chaux, qui possède, du reste, la même destination.

Voici différentes analyses de ce curieux guano faites en 1859 :

Humidité	1,00	1,00	0,40
Matière organique	7,90	3,52	3,83
Silice	0,80	1,45	0,10
Oxyde de fer et alumine	»	1,00	»
Phosphate de chaux	78,67	80,75	76,16
Sulfate de chaux hydraté	11,28	11,33	19,01
Sels alcalins	0,35	0,95	0,50
	100,00	100,00	100,00
Phosphates équivalant à phosphate de chaux tribasique	95,80	98,41	92,81
Azote	0,14	0,21	0,14
Équivalant à ammoniaque	0,17	0,26	0,17
Valeur réelle (la tonne),	196 fr. 75 c.	200 fr.	192 fr. 10 c.

Guano de l'île de l'Oiseau (Bird Island).

Cette île repose à quelque distance à l'ouest de Saint-Vincent, l'une des Antilles. Le guano qu'on y a trouvé est pour ainsi dire sans valeur. Il n'offre de remarquable qu'une proportion énorme de plâtre (69,61 pour 100).

Guano mexicain.

Il a été introduit en Angleterre, il y a quelques années, des guanos de provenance du Mexique. Ils n'ont qu'une valeur minime. Les uns renfermaient beaucoup de sable; chez d'autres, le calcaire et le plâtre dominaient.

Guano des îles Kouria-Mouria.

Le petit archipel de ce nom est situé à cinq ou six lieues de la côte d'Arabie; il comprend des îles très-escarpées : Halki, la plus occidentale, repose par 17° 29′ de latitude nord et par 55° 40′ 1/2 de longitude est (Greenwich); Sardi, la seconde, se trouve à quinze milles à l'est de la première; Halabi, la troisième, est située par 17° 30′ de latitude et 56° 5′ 1/2 de longitude : c'est la plus grande du groupe. Il y a une quatrième île, appelée Deriabi, et un îlet du nom de Rcdando. Les canaux qui séparent ces îles sont généralement sûrs et permettent aux navires de les aborder facilement.

On trouve également des dépôts de guano sur la côte d'Arabie voisine de ces parages; leur composition est, du reste, similaire à ceux des îles Kouria-Mouria. On remarque de grandes variations dans les dix analyses de ces guanos que donne le professeur Nesbit. La proportion des phosphates varie entre 22 et 48 pour 100; celle de l'azote, de 0,28 à 1,00 pour 100, et celle des sels alcalins

de 2 à 16 pour 100. Quelques échantillons renferment une quantité considérable de sable. La valeur réelle de ces guanos oscille entre 70 à 150 fr., et on ne peut guère la porter aujourd'hui en moyenne qu'au premier de ces nombres.

Guano des îles Baker et Jarvis.

Nous avons déjà parlé des guanos de cette provenance (voir le numéro d'avril, p. 253). Aux renseignements que nous avons déjà donnés sur leur composition, nous ajouterons les analyses suivantes, faites par le professeur Nesbit.

Voici d'abord l'analyse du guano de l'île Baker; nous signalerons la proportion élevée (7,00) de sels alcalins qu'on y a reconnus, lesquels doivent évidemment contenir des nitrates, ainsi que M. Boussingault l'a, du reste, constaté. La valeur réelle que le professeur Nesbit assigne à ce guano est donc trop faible et devrait être augmentée pour tenir compte des nitrates des sels alcalins.

Eau	7,30
Matière organique	9,40
Silice	0,60
Phosphate de chaux	73,70
Acide phosphorique	2,03
Équivalant à phosphate de chaux	(4,40)
Sels alcalins	6,97
	100,00
Phosphates solubles	4,40
— insolubles	73,70
	78,10
Azote	0,56
Équivalant à ammoniaque	0,68
Valeur réelle (par tonne),	191 fr.

L'analyse du guano de l'île Jarvis faite par M. Nesbit n'indique pas une richesse aussi grande en phosphates que dans celles que nous avons mentionnées. Il est probable que l'échantillon reçu par le professeur de Kennington provient des premières exploitations qui ont été faites de ce guano. La grande proportion de sulfate de chaux qu'il indique en est une preuve; car, si cette matière a été apportée là par infiltration, comme on peut le croire d'après les analyses subséquentes, il a dû naturellement s'en trouver une quantité bien plus forte dans l'engrais recueilli à la superficie. Voici cette analyse faite en 1858 :

Humidité	1,00
Matière organique	9,05
Silice	0,50
Phosphate de chaux	36,35
Sulfate de chaux hydraté	53,10
	100,00
Azote	0,35
Équivalent à ammoniaque	0,43

Valeur réelle, 87 fr. 50 c.

Guano de l'île Sombrero.

Une très-curieuse matière phosphatique a été récemment introduite en Angleterre sous le nom de guano de Sombrero. Il est difficile à première vue de décider quelle en est l'origine; mais, après un examen attentif, on reconnaît facilement qu'elle appartient au règne minéral. Cependant, en raison des rapports de composition qu'elle présente avec les guanos phosphatés, et comme en définitive ils ont un usage commun, on peut sans crainte d'hérésie scientifique la décrire parmi les guanos.

L'île de Sombrero est située à soixante milles de Saint-Thomas, l'une des îles Vierges (Petites-Antilles), par 18° 35′ de latitude nord et 63° 28′ longitude ouest (Greenwich); elle s'étend du nord-est au sud-ouest sur une longueur d'un mille et demi. Sa largeur moyenne est de trois quarts de mille, et sa forme générale à peu près triangulaire.

Elle est couverte de blocs de transport qui contiennent des fossiles, et dont la composition diffère de celle des roches qui composent la charpente géologique de l'île. La surface du sol est formée en plusieurs parties d'un roc dur siliceux ou tuf, de deux à quatre pieds d'épaisseur, au-dessous duquel on rencontre un tuf phosphatique et calcaire, mélangé de bancs verticaux (*dikes*) de cette matière minérale phosphatique. Le sol de l'île entière, partout où les investigations ont porté, offre une composition semblable.

En différents endroits, la matière minérale phosphatique pénètre à la surface et s'étend ainsi sur un espace de plusieurs milliers de mètres carrés, c'est-à-dire de la moitié aux trois quarts d'une acre (vingt à trente ares), que ne recouvre pas le tuf. Cette roche varie en couleur du rose au gris, du vert jaunâtre au blanc sale. Des troncs d'arbre pétrifiés reposent en divers endroits sur le sol. Le dépôt tufacé phosphatique contient des vestiges de plusieurs espèces de coquilles marines, et on trouve des fossiles enfouis dans le même strate à la profondeur de dix à trente pieds. Les bancs (*dikes*)

de roches phosphatiques, quoique généralement dans une direction verticale, sont souvent répandus dans des directions courbes ou diversement inclinées. On trouve dans cette substance une proportion très-considérable d'oxydes de fer et d'aluminium, et dans quelques échantillons du carbonate de chaux, mais aucun phosphate soluble.

On estime que déjà plus de 40,000 tonnes de ce phosphate ont été exploitées de cette île et employées aux États-Unis simplement pulvérisé et répandu sur la terre. Les résultats qu'on en a obtenus, c'est ce que nous ignorons; mais, en tout cas, nous croyons que son emploi serait évidemment plus efficace si on le transformait préalablement en superphosphate de chaux.

Voici deux analyses de cet intéressant engrais minéral (1858) :

Humidité.	4,50	8,00
Matière organique.	6,90	5,50
Silice.	1,00	1,05
Acide phosphorique.	36,35	32,90
Oxyde de fer et alumine.	13,37	10,05
Chaux.	32,30	37,68
Magnésie.	0,29	0,11
Sulfate de chaux hydraté.	0,51	0,96
Sels alcalins.	0,20	»
Carbonate de chaux.	4,58	3,75
	100,00	100,00
Acide phosphorique équivalent à phosphate de chaux.	78,76	74,61
Azote.	0,14	traces.
Valeur réelle (par tonne),	160 fr.	151 fr. 65 c.

Guano de la Patagonie.

Quelques guanos ont été importés en Angleterre de la Patagonie et des îles Falkland. Ils ont perdu une grande partie de leurs principes fertilisants, et contiennent de 16 à 30 pour 100 de phosphates, de 0,56 à 4,89 pour 100 d'azote, et, dans quelques échantillons, une assez forte proportion de sels alcalins (9,70). Leur valeur réelle varie entre 60 fr. et 150 fr., mais elle se tient en moyenne au premier de ces nombres.

Guano australien.

On a trouvé quelques petits dépôts de guano sur des îles ou dans des anfractuosités des côtes du continent australien. On a tenté d'exploiter celui de la baie de Sharks; mais la spéculation n'a pas réussi, à cause du peu de richesse du produit. Il contenait de 30 à 50 pour 100 de phosphate de chaux, une quantité assez élevée de sels alcalins, et 0,35 à 0,77 d'azote. P. M.

COMPOSITION DU GUANO

RECHERCHES SUR LA PRÉSENCE DES NITRATES DANS LE GUANO

PAR M. BOUSSINGAULT

DE L'INSTITUT

Dans un mémoire que je communiquerai prochainement à l'Académie sur le gisement du guano des côtes et des îlots de l'océan Pacifique, j'exposerai avec quelques détails les recherches que j'ai faites sur la nature de cet engrais. Aujourd'hui je me bornerai à fixer l'attention sur un seul point de ces résultats analytiques.

Les Huaneras, on le sait, fournissent deux sortes de produits : le guano terreux, formé surtout de phosphate de chaux, à peu près dénué de matières organiques, et le guano ammoniacal, mélange de phosphate, d'urates et de sels à base d'ammoniaque.

Il y a deux variétés de guano ammoniacal : la blanche (*guano blanco*), les déjections que les oiseaux de mer déposent dans le cours de l'année; la brune, d'une odeur fétide, déposée depuis des siècles, appartenant peut-être à l'alluvion ancienne. Quelques passages de Garzilazo, d'anciens documents, font présumer que, pour leur culture, les Péruviens n'utilisaient que le *guano blanco*. En effet, toutes les ordonnances édictées par les Incas avaient surtout pour objet de protéger les oiseaux producteurs : ainsi la défense, sous les peines les plus sévères, de tuer les *guanaes*, même en dehors des Huaneras, l'interdiction d'aborder les îlots aux époques de la ponte, montrent qu'il s'agissait uniquement de la production continue du *guano blanco*, et non pas de ces immenses amas de guano que l'antiquité péruvienne a laissés intacts, comme si elle eût voulu les réserver pour les conquérants du nouveau monde.

Le guano ammoniacal est certainement l'engrais le plus énergique que l'on connaisse, parce qu'il renferme l'acide phosphorique et l'azote assimilable; il constitue les gîtes les plus importants des îles granitiques de Chincha, où, en quelques points, leurs strates atteignent une puissance de 33 mètres.

Le guano terreux ne contient que l'un de ces deux éléments fertilisants, l'acide phosphorique; on en rencontre des dépôts assez abondants sur la côte du Chili : c'est ce guano importé en Europe comme d'origine péruvienne qui jeta pendant quelque temps une

certaine perturbation dans le commerce. Aujourd'hui que l'analyse décide de la qualité des engrais, un guano terreux, dont je suis bien loin de contester l'utilité, n'a cependant jamais la valeur d'un guano ammoniacal.

Il y a deux ans, je reçus du gouvernement de l'Équateur un fort échantillon de guano découvert dans les îles Galapagos. L'essai fait dans mon laboratoire indiqua, sur 100 parties :

Phosphate de chaux	60,3
Azote	0,7
Sable et argile	19,0

C'était un guano terreux, riche en phosphate, mais à peu près privé de substances azotées. Cependant, comme son action sur le sol, d'après un rapport que l'on m'avait adressé, était bien plus favorable que celle que l'on aurait dû attendre d'un phosphate seul, j'eus l'idée d'y rechercher l'acide nitrique, et j'y trouvai en nitrates l'équivalent de 3 de nitrate de potasse pour 100. Or il n'est pas douteux que 60 kilogrammes de phosphate, additionnés de 3 kilogrammes de salpêtre, n'aient, comme engrais, une action bien autrement avantageuse que 60 kilogrammes de phosphate de chaux exempt d'azote assimilable. Ainsi se trouvaient expliquées les qualités supérieures que l'on avait reconnues au guano terreux des îles Galapagos. Depuis, j'ai rencontré de l'acide nitrique dans tous les guanos que j'ai pu examiner.

On extrait depuis quelque temps de très-fortes quantités d'un guano terreux de plusieurs îles de l'océan Pacifique, des îles Jarvis, Baker, Howland, etc.

Dans un échantillon de l'île Jarvis, M. Barral a trouvé :

Phosphate de chaux	82,3
Azote	0,3
Sable et argile	0,2

Un kilogramme d'un guano désigné comme provenant de la même localité a donné en nitrate l'équivalent de 5 grammes de nitrate de potasse.

Un guano terreux des côtes du Chili, sur 100 parties :

Phosphate de chaux	44,9
Azote	0,6
Sable et argile	6,4

Dans 1 kilogramme, on a dosé en nitrate l'équivalent de 6 gr. 33 de nitrate de potasse.

Dans un guano du Chili, analysé par M. Girardin, et dont la

composition, suivant cet habile chimiste, était, au point de vue que je discute :

Phosphate de chaux.	37,0
Azote.	2,1
Sable et argile.	15,4

j'ai dosé l'équivalent de 2 gr. 34 de nitrate de potasse.

Ainsi les guanos terreux, indépendamment des propriétés attribuables au phosphate calcaire, doivent encore posséder celles que les cultivateurs reconnaissent aux matériaux richement salpêtrés.

L'acide nitrique existe aussi dans les guanos ammoniacaux du Pérou, mais en proportion moindre; voici le procédé que j'ai suivi pour constater la présence de cet acide :

Le guano est mis en digestion, à froid, pendant vingt-quatre heures dans de l'alcool à 33 degrés. La liqueur alcoolique est évaporée au bain-marie; il reste un résidu jaune, que l'on reprend par un peu d'eau, et il est facile ensuite de reconnaître les nitrates dans la solution, soit par le cuivre et l'acide sulfurique, soit par le réactif indigo. Pour les doser, il suffit de distiller la dissolution aqueuse, suffisamment concentrée, sur du bioxyde de manganèse en poudre fine et *parfaitement lavée*, en faisant réagir l'acide sulfurique pur étendu de deux fois son volume d'eau, suivant les prescriptions que j'ai recommandées. Dans le liquide distillé, l'on dose très-rapidement l'acide nitrique par la teinture d'indigo.

Voici les résultats de l'examen de divers échantillons de guanos ammoniacaux :

Guano du Pérou, sans indication de gisement, soupçonné d'être mélangé de guano terreux du Chili, contenant, sur 100 parties :

Phosphate de chaux.	00,0
Azote.	5,7
Sable et argile.	00,0

Dans 1 kilogramme, 4 gr. 7 de nitrates équivalent à nitrate de potasse.

Guano des îles Chincha, conservé à l'air depuis plusieurs années et ayant dû perdre de l'ammoniaque, sur 100 parties :

Phosphate de chaux.	27,4
Azote.	8,6
Sable et argile.	1,2

Dosé dans 1 kilogramme, l'équivalent de 1 gr. 1 de nitrate de potasse.

Guano blanc du Pérou, contenant, sur 100 parties :

Phosphate de chaux	24,6
Azote	8,1
Sable et argile	2,0

Dosé dans un kilogramme, l'équivalent de 2 gr. 75 de nitrate de potasse.

Par ce qui précède, l'on voit que dorénavant, dans l'examen chimique des guanos, et particulièrement des guanos terreux, il y aura nécessité de rechercher les nitrates, puisque dans l'acide de ces sels il entre de l'azote assimilable par les plantes que l'on n'y soupçonnait pas, azote que l'on ne dose que très-imparfaitement par la chaux sodée, mode d'analyse généralement adopté pour l'essai des guanos.

Je terminerai en faisant remarquer que le guano des îles Galapagos, dénué de matières organiques, présente l'association de phosphate de chaux tribasique avec des nitrates, et que les bons effets de ce mélange sur la végétation justifient pleinement les vues que j'ai présentées autrefois à l'Académie sur l'association des phosphates naturels, des coprolithes, avec les nitrates de soude du Pérou, comme moyen de constituer un engrais énergique qui renfermerait deux éléments les plus importants des engrais, l'acide phosphorique et l'azote assimilables.

(*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, mai 1860.)

CULTURE DU RIZ

DANS LES ÉTATS DU SUD DE L'UNION AMÉRICAINE

PAR ROBERT RUSSELL[1]

La ville de Savannah, située à 18 milles de la mer, sur la rive droite ou méridionale du fleuve du même nom, s'élève sur le sol sablonneux des *pine-barrens* (les déserts plantés de pins) à une hauteur de 40 pieds environ au-dessus du niveau de la mer. Cette situation en rend le climat sec et aéré, mais les immenses champs de riz qui s'étendent au nord et à l'ouest de la ville en rendent le séjour insalubre pendant l'été. La population blanche est alors décimée par des fièvres

[1] Ce fragment est extrait de l'intéressant ouvrage publié par l'auteur sous le titre de : *North America, its agriculture and climate*, Edinburgh, 1858, gr. in-8

malignes, dont l'influence se fait principalement sentir sur ceux qui ne sont point encore acclimatés.

Les exportations de Savannah consistent en coton, riz, bois de charpente[1], et un peu de sucre. Cette ville présente une moindre apparence de richesse que Charlestown, bien que les exportations de coton y soient aussi considérables et qu'il s'y fasse un très-grand commerce. La population, d'après le dernier recensement, ne s'élève guère qu'à 23,000 âmes, dont un peu plus de 9,000 esclaves. Cette forte quantité d'esclaves contribue naturellement pour beaucoup à donner à Savannah une physionomie toute particulière, et lui enlève cet aspect florissant que l'on remarque à toutes les cités du nord de l'Union. Un certain goût a présidé au tracé de la ville : les rues en sont larges; on y voit de vastes squares plantés de chênes toujours verts et de l'arbre appelé *orgueil de l'Inde* (*Melia azedarach*). Les rues les plus fréquentées ne sont cependant pas pavées : les voitures y roulent silencieusement sur le sable. Les habitations de la classe riche s'élèvent sur la rive méridionale de la Savannah, mais à une distance éloignée. Les camellias abondent dans les jardins; on y rencontre aussi quelques orangers rachitiques; la plus belle rue avoisine une sombre forêt de pins. Il y a dans cette ville si peu d'apparence de mouvement, qu'elle semble être un étranger perdu dans le désert.

Il existe une grande similitude entre la structure géologique de la Géorgie et celle des Carolines; il nous suffira donc de décrire les aspects physiques des pays limitrophes des rives de la Savannah pour faire connaître les parties qui avoisinent les rives des autres fleuves de ces États. A l'embouchure de la Savannah la côte est basse et sablonneuse. Le terrain appartient à la formation *antipliocène* et fait partie de cette immense étendue de sol sablonneux connue sous le nom de *pine-barrens*, et qui borde le continent nord-américain, depuis la Virginie méridionale jusqu'aux rives du Mississipi, sur une longueur de 1,700 milles. La largeur de cette zone, dans la Caroline du Sud, est d'une centaine de milles environ : le sol y est presque partout couvert de pins. A peine de quelques pieds au-dessus du niveau de la mer, le long de la côte, elle se relève par une pente insensible dans la direction des montagnes Bleues. Une ceinture de terrains tertiaires lui succède, sur lesquels on cultive le coton courte-soie ou des hautes terres (*short-staple or upland*). Viennent ensuite des terrains qui tirent leur origine des roches pri-

[1] *Lumber*, ce mot s'applique presque exclusivement à l'exploitation des pins en bois de charpente, mâts, etc.



maires composant la chaîne de montagnes et formés par la désagrégation du gneiss et du mica schiste *in situ*. Ils ont une grande profondeur, contrairement à ce que l'on remarque pour ceux de même nature des îles anglaises, et produisent également des quantités considérables de coton. Ces terrains tertiaires et primaires ont entre eux une telle ressemblance au point de vue du caractère lithologique qu'il est nécessaire, pour ne pas les confondre, d'apporter à leur examen une extrême attention. Dans les endroits où le sol des roches primaires atteint une certaine élévation, la culture du cotonnier fait place à celles du maïs et du froment.

La Savannah est navigable jusqu'à Augusta, à 150 milles de la mer environ. En cet endroit finissent les terrains tertiaires et commencent ceux de formation primaire, lesquels marquent en général le terme de la navigabilité de la plupart des autres fleuves du bassin atlantique. A partir de cette limite leur lit devient inégal et rocailleux, tandis que dans les terrains tertiaires les eaux, ne rencontrant que des matériaux d'une faible résistance, n'ont eu nulle peine à se creuser un profond canal pour se rendre dans la mer avec une pente de quelques pouces seulement par mille. A l'embouchure de la Savannah, comme à celle de tous les autres fleuves des États sud-orientaux, le pays au delà des marais (*tide-swamps*[1]) est bas et sablonneux ; mais, à mesure que l'on pénètre dans l'intérieur, leurs rives (*bluffs*), couvertes de pins, deviennent de plus en plus escarpées et élevées.

A Savannah, le fleuve, dans les basses eaux, coule dans un canal de 300 yards (274 mètres) de largeur et de 30 pieds (9 mètres 14) environ de profondeur. Avant que le pays fût colonisé, le riche sol d'alluvion formant aujourd'hui les champs de riz était inondé deux fois par jour par les grandes eaux qu'amène la succession des marées, et devenait ainsi un immense marais. Les arbres, sur ces riches terres d'alluvion, atteignent de hautes dimensions, mais en général durent peu : ce sont principalement des *tupelo gum* (*Nyssa aquatica*), des frênes et des cyprès ; la canne et diverses espèces de vignes composent la végétation inférieure. Les marais consacrés actuellement à la culture du riz ont été mis à l'abri de l'inondation au moyen de digues élevées le long des rives du fleuve.

Les *bluffs* de sable s'élèvent de chaque côté à une hauteur de 40 pieds environ au-dessus de l'eau, et l'espace occupé par les champs de riz s'étend à plus de 3 milles entre le lit du fleuve et le

[1] Ces marais sont formés par les inondations des fleuves pendant les hautes eaux produites par les marées.

bluff septentrional. Pendant un certain nombre de milles on ne rencontre aucune rizière sur la rive opposée.

Dans la Géorgie, ainsi que dans les Carolines, il existe sur la région des pins un grand nombre de marécages dont l'origine provient des eaux intérieures qui se font jour à la surface. Le sol est formé d'une matière végétale noirâtre, mais trop peu riche en substances terreuses pour être susceptible d'une culture continue. Ce fut cependant sur ces terrains que les premiers colons commencèrent à cultiver le riz; mais, en raison de leur facilité à s'épuiser, il fallait constamment recourir à de nouvelles terres. On récolte encore aujourd'hui des quantités considérables de riz sur ces anciens marécages ainsi que sur les terres sèches à coton, quoique la qualité du produit soit inférieure et ne puisse être exportée, ce qui oblige à le consommer dans le pays même. Il n'y a pas très-longtemps que l'on a commencé à reconnaître la convenance spéciale de ces marais d'alluvion à la culture du riz. Les terrains sablonneux étaient primitivement bien plus estimés; l'indigo y était cultivé et formait alors l'une des grandes branches de production de la contrée. Mais, depuis que cette denrée arrive des possessions anglaises de l'Inde sur les marchés européens à des prix si bas, cette culture a été abandonnée dans les États-Unis, et une révolution complète s'est opérée dans la valeur respective des marais et des terres à pins. Ces dernières n'ont plus maintenant qu'une valeur purement nominale, tandis que les bonnes terres à riz atteignent les plus hauts prix. La valeur moyenne des rizières dans les environs de Savannah est de 30 £ par acre (750 fr. les 40 ares); quelques-unes même, sur la rivière Cooper, se sont vendues 40 £, plus de deux fois ce que valent les meilleures terres à sucre du Mississipi.

La belle qualité de riz connue en Europe sous le nom de riz de la Caroline se cultive sur les marais d'alluvion (*tide-water swamps*) des bords de la Savannah et des autres cours d'eau, si nombreux, de la Géorgie et des Carolines. Ces terrains sont presque exclusivement réservés à la production nécessaire pour l'exportation, et même encore n'emploie-t-on dans ce but que les marais formés par les eaux douces, car là où celles-ci sont salées, ou même seulement saumâtres, elles ne conviennent plus à l'irrigation. La culture du riz s'étend sur la Savannah 4 milles au-dessous et 4 milles au-dessus de la ville de ce nom.

Du haut des rives escarpées du fleuve, à Savannah, on jouit d'une vue complète des vastes marais qui s'étendent au nord et à l'ouest. Çà et là, parmi les rizières, s'élèvent des arbres magnifiques, mais

nus, dépourvus de feuilles, et recouverts d'une mousse grisâtre[1] qui retombe de chaque branche comme autant de festons. A l'exception de quelques chênes verts et de quelques choux palmistes (*areca oleracea*) qui rappellent l'approche des tropiques, la masse générale de la végétation, malgré la chaleur du climat, apparaît aussi morte qu'elle peut l'être chez nous en décembre.

Les plantations sont assez étendues, et varient entre 200 et 1,000 acres de rizières. D'immenses capitaux y sont engagés en raison des travaux obligatoires pour la défense des marais contre l'envahissement des eaux et leur appropriation à ce genre de culture. La production du riz ne peut se réaliser que sur une grande échelle, et là seulement où l'on commande au travail (*and where labour can be commanded*). Dans quelques-uns des districts où, à l'origine, s'introduisit cette culture, la division de la propriété par les successions a considérablement diminué l'importance des plantations : sur la rivière Noire, Caroline du Sud, on en trouve qui ne sont guère que de 60 acres, mais cette étendue est regardée comme le minimum de la culture profitable. Lorsque de semblables petites propriétés viennent à être mises en vente; on est à peu près sûr de voir les propriétaires voisins les acheter, afin d'arriver à reformer de grandes exploitations.

Le sol des rizières sur une largeur de mille à partir du fleuve est généralement de bonne fertilité; c'est une sorte d'argile riche en matière végétale. Les terrains supérieurs sont plus tourbeux, le fleuve ayant déposé de préférence son limon sur les parties les plus voisines de son lit; la végétation paludéenne agissant en guise de filtre, l'absence d'humus les rend peu fertiles, ainsi qu'il arrive pour nos tourbières tant qu'elles n'ont pas été amendées par l'argile ou le sable.

De vastes canaux de 20 pieds de large, munis de vannes à leur embouchure, ont été creusés pour mettre en communication le fleuve et l'intérieur des marais, qu'ils traversent quelquefois dans toute leur étendue, souvent sur une longueur de 3 milles. Les rizières sont divisées par champs de 20 acres chacun, entourés de digues, munis de vannes sur le canal principal, de manière à ce que chacun d'eux puisse être desséché ou inondé à volonté. Un certain nombre de fossés d'écoulement sont en outre creusés pour rendre encore plus facile l'introduction ou la sortie des eaux.

Diverses méthodes sont en usage pour cultiver le riz. Quelques

[1] C'est la *tillandsia usneoïdes*, broméliacée connue sous le nom de mousse espagnole, et dont les filaments fournissent une espèce de crin végétal. P. M.

planteurs labourent leurs terres tous les ans. Au commencement de janvier ils font donner un léger labour, puis un nouveau, de manière à tracer des sillons peu profonds, à 15 pouces de distance les uns des autres, et destinés à recevoir la graine, que l'on sème à la volée, dans le courant d'avril, sur le pied de 2 ou 3 boisseaux par acre (1h.80 ou 2h.70 environ à l'hectare). Une petite quantité d'eau est introduite alors pendant un jour ou deux, jusqu'à ce que la semence germe.

La charrue employée sur ces terres, que l'on peut plutôt qualifier de *fortes*, est excessivement légère, car j'ai vu maintes fois une négresse la transporter aisément d'un champ à l'autre; on y attèle des mulets. J'ai constaté que sur une plantation comportant 500 acres de rizières, 22 mulets suffisaient au labourage général, en y comprenant en outre la culture de 70 à 80 acres de maïs sur les sols légers de la région des pins (*pine country*). On ne peut pas dire que ce soit là un excessif emploi de la force animale. La culture du riz réclame principalement le travail manuel; cent nègres et négresses étaient exclusivement employés sur cette plantation à préparer les terres, recueillir la moisson et porter le grain au marché. Ce nombre de travailleurs était fourni par un atelier de deux cent cinquante nègres, tant jeunes que vieux. On évalue généralement la quantité des travailleurs occupés aux champs à la moitié des nègres d'une plantation.

La méthode de culture la plus généralement approuvée et employée consiste, sitôt après avoir débarrassé le champ des herbes qui le recouvrent, à semer sans labour préalable. Les chaumes de la précédente récolte sont brûlés sur place au printemps; un nègre vient ensuite qui trace un sillon au moyen d'une houe entre les lignes de l'ancienne culture. Quelquefois on fait usage d'une petite charrue-semoir (*drill-plough*). Chacun de ces sillons est destiné à recevoir la semence, que l'on recouvre au moyen d'un râteau, ou qui se trouve naturellement recouverte par l'introduction de l'eau sur la rizière.

Dans tous les cas, les champs sont inondés immédiatement après les semailles, et l'on fait écouler l'eau dès que paraissent les premières pousses. Une semaine après, on inonde de nouveau pendant dix à trente jours, selon les progrès de la végétation. Cette irrigation a surtout pour but de détruire les mauvaises herbes, qui font apparition sitôt que le terrain commence à sécher. Toutefois, pendant ce temps, les herbes aquatiques ayant envahi le champ et atteint rapidement toute leur croissance, on dessèche aussitôt et l'on donne deux sarclages à la houe. Le 1er juillet, le riz est déjà bien avancé :

on introduit l'eau de nouveau et on l'y maintient jusqu'à la maturité, qui a lieu du 1er au 10 septembre. Quelques jours avant la moisson, on a eu soin de dessécher le champ ; le riz est coupé à la faucille à la hauteur d'un pied ou d'un pied et demi, selon la longueur des chaumes. Le lendemain on bottèle la récolte, et les nègres la transportent sur les bords du canal principal, d'où elle est conduite au moyen de bateaux à fond plat jusqu'à la machine à battre (*thrashing-machine*). Le riz, après avoir été vanné, est ensuite envoyé par bateaux à Savannah.

Ce mode général de culture subit, on le comprend aisément, certaines modifications de détail en raison des circonstances diverses qui peuvent se présenter. Aussi loin qu'il m'a été possible d'en juger, j'estime que les planteurs de riz déploient beaucoup de savoir-faire dans la conduite de leurs plantations. Ils sont pour la plupart instruits et attentifs à faire usage des perfectionnements nouveaux ; ils surveillent de très-près la culture de leurs rizières pendant l'hiver, le printemps et les premiers temps de l'été, les seules époques de l'année où le climat ne soit pas insalubre.

Le produit moyen du riz en balle dans les marais du Savannah est porté de 45 à 55 bushels par acre (40 à 49 hectol. à l'hectare). Bien que depuis longtemps on cultive ces terrains, ils sont encore très-fertiles, mais cependant moins que dans les premières années de leur mise en culture ; il n'est point rare, néanmoins, de récolter 70 à 80 bushels à l'acre, sur d'anciennes rizières.

On poursuit la même culture, sans discontinuer, tant que les mauvaises herbes ou le riz sauvage (*volunteer rice*) n'ont point envahi le sol : on y substitue alors la culture sèche pendant une année. Cet alternat donne des résultats très-avantageux. Ainsi, quoique aucun engrais ne soit donné à la terre, et malgré les deux récoltes d'avoine et de patates qu'on lui fait porter, elle se trouve tellement renouvelée par ce changement de culture, que la récolte suivante de riz est souvent de moitié plus considérable, et même quelquefois doublée. On sème l'avoine au commencement de janvier, et l'on se contente d'un simple déchaumage (*the surface of the ground is merely scratched*) à la houe, pour recouvrir la semence. La chaleur et l'humidité des mois d'avril et de mai produisent généralement une végétation vigoureuse qui étouffe les herbes parasites ainsi que le riz sauvage, et l'on peut moissonner à la fin de mai. On plante aussitôt les patates douces par rangées éloignées de 5 pieds les unes des autres, et, pendant la durée de leur croissance, on donne plusieurs façons à la houe et à la charrue. La culture de la patate se conduit de la manière suivante : au mois de mars ou d'avril, on

plante les racines dans un sol à pins, préalablement bien fumé. Elles donnent au bout de quelque temps une grande quantité de rejetons, qu'on arrache et qu'on transplante dans les terres à rizières. On estime que le produit d'un acre suffit pour en planter vingt, et ce qu'il y a de remarquable, c'est que la culture qui a fourni les rejetons n'en donne pas moins une récolte abondante; ce qui vient sans doute de ce que l'on oblige ainsi la végétation à se développer pendant la saison chaude, au moment où ses facultés vitales sont excitées au plus haut point.

Le riz sauvage (*volunteer rice*) qui, au point de vue physiologique, a bien son côté intéressant, cause aux planteurs un embarras immense. Au moment de la moisson, un certain nombre de semences se répandent sur le sol, y passent l'hiver, et produisent une qualité inférieure de riz, car, dans de pareilles conditions, ce végétal présente une certaine tendance à retourner à l'état primitif. La glume du riz sauvage est de couleur jaune pâle, comme celle du riz de première qualité, mais le grain en est rouge, et il suffit qu'il s'en trouve quelques-uns dans un échantillon pour déprécier toute une récolte. On en remarque plusieurs variétés; ce sont toujours les épis les plus vigoureux du champ, et qui mûrissent généralement les premiers; leurs tiges se dessèchent, les semences se déversent, et ainsi, en très-peu de temps, le nombre des plantes nuisibles se trouve considérablement accru.

Le riz se conforme admirablement aux conditions les plus différentes, en ce qui regarde l'humidité. A ce point de vue, aucune plante ne peut lui être comparée. La même variété, qui croît sur le sol des cotons *up-land* et sur les *pine-barrens*, croîtra tout aussi bien dans les rizières, où la terre est recouverte d'eau pendant un espace de temps plus ou moins long, et même dans les terrains inférieurs du delta du Mississipi, où l'inondation des champs persiste depuis les semailles jusqu'à la moisson.

La paille de riz, sur les terrains secs et élevés, mûrit en même temps que le grain, ainsi qu'il arrive pour nos céréales, et le chaume meurt aussitôt après. On a remarqué souvent que les épis d'avoine et d'orge, qui croissent sur des sols humides et tourbeux, mûrissent bien avant la paille, et que leurs chaumes conservent encore une certaine vitalité et fraîcheur longtemps après la coupe des grains. Mais, dans les marais dont nous nous occupons ici, cette vitalité du riz se prolonge à l'extrême, grâce au régime qu'il subit. Au moment où le riz est prêt à être récolté, quand tous les grains ont acquis le degré de dureté convenable, à l'exception des épis les plus bas, la tige et les feuilles demeurent encore parfaitement vertes. Le riz atteint une

hauteur de 3 pieds 1/2 à 5 pieds, et comme nous l'avons dit, on laisse en le coupant une longueur de chaume de plus d'un pied. Sitôt après la coupe, on voit le chaume émettre par tous ses nœuds des pousses et des feuilles, et quelquefois une nouvelle récolte de 30 bushels par acre se produira de cette manière. C'est là un fait des plus singuliers et qui ne paraît pas être bien connu, car en me rendant à la Nouvelle-Orléans, le docteur Barton appela mon attention sur la communication d'un écrivain français, qui venait de découvrir en Égypte une méthode d'obtenir deux moissons de riz d'une seule semaille. Cette méthode n'était point indiquée, mais dans mon opinion, ce devait être certainement celle bien connue des planteurs de la Caroline. Les gelées de l'automne viennent généralement tuer la plante avant que le grain ait eu le temps de mûrir ; mais chaque année, après la récolte, cette quantité considérable de rejetons et de feuilles semble donner aux rizières l'apparence d'un été renaissant.

Flétrie par les premiers froids, cette végétation fournit au printemps une grande quantité de matière combustible, dont on peut facilement débarrasser le champ au moyen du feu, soit avant un labour, soit avant un ensemencement nouveau.

Nous avons dit que des capitaux considérables étaient engagés dans la culture du riz sur les marais d'alluvion fluviale. De grands frais et de grands travaux sont nécessaires, en effet, pour maintenir en bon état les talus protecteurs qui entourent les rizières, pour curer les rigoles, pour réparer les écluses et les vannes. Toutefois, ce fait, que les terres à riz possèdent une valeur de beaucoup supérieure à celle de tous les autres terrains, indique assez combien cette culture est profitable. On ne doit pas trop s'en étonner, si l'on songe que les terres susceptibles d'être transformées avantageusement en rizières sont comparativement d'une étendue restreinte, et que depuis fort longtemps elles ont été utilisées presqu'en totalité. C'est ce qui explique pourquoi les exportations de riz des États du Sud n'ont pas augmenté pendant longtemps. La demande de riz, en Amérique, excède de beaucoup celle de la production, comme article général de consommation alimentaire, en raison du peu de terrain qui puisse lui être consacré. Les esclaves, sur les plantations à riz et à coton, sont nourris de maïs au lieu de riz. Ce dernier aliment, dont le prix est bien plus élevé que celui du premier, est considéré comme article de luxe. Dans les parties tropicales des possessions anglaises dans l'Inde, où la terre cultivée est irriguée, le riz est la moins chère de toutes les denrées alimentaires, car c'est la récolte granifère la plus productive des basses latitudes.

De tous les renseignements que j'ai pu recueillir auprès des planteurs des environs du Savannah, je conclus que le maïs est bien moins prolifique dans les États du Sud que dans ceux du Nord. Les planteurs du delta du Mississipi m'ont, par la suite, confirmé dans cette opinion. La production du maïs sur les riches terrains d'alluvion de la Géorgie ou de la Louisiane est de moitié inférieure en quantité à celle des mêmes sols du Kentucky septentrional. La température humide et élevée du Sud y développe beaucoup de pousses, mais le rapport en grain n'est point en proportion. C'est ce qui donne lieu, sans doute, à la grande importation de maïs qui se fait des États du Nord dans les districts cotonniers. D'immenses quantités de riz sont obtenues au moyen de la culture sèche dans les régions à coton, et, bien que le montant de cette production varie tous les ans, il est sans doute plus élevé que celui du maïs, année moyenne. Un petit fermier, de ceux qui cultivent les plus pauvres terrains des *pine-barrens*, me disait qu'il ne récoltait pas plus de 10 bushels de maïs à l'acre (8 hectol. 73 litres par hectare) sur un sol bien fumé, tandis que le produit en riz était de 20 bushels dans les mêmes conditions (17 hectol. 1/2 par hectare).

La principale objection que l'on élève contre la culture du riz sur les terrains secs supérieurs provient de l'excessif travail manuel nécessaire pour détruire les mauvaises herbes. La longue période de chaleur sous laquelle a lieu la végétation, et surtout le mode des semailles à la volée ou en sillons rapprochés, qui empêche que l'on puisse faire usage de la houe à cheval (*horse-hœ*), facilitent la croissance des plantes parasites, et rendent la culture peu profitable, par le grand nombre de bras qu'il faut employer au sarclage. La préparation du riz, pour qu'il puisse servir à l'alimentation, exige encore diverses manipulations; aussi, quoique l'on puisse aisément récolter 40 bushels sur celles des terres supérieures à coton qui peuvent recevoir une humidité suffisante par les pluies d'été, préfère-t-on le maïs, plus facile à cultiver, même dans les États du Sud, où il est moins productif que dans ceux du Nord. La culture du riz dans les terrains d'alluvion fluviale, outre ses avantages particuliers, présente une immense économie de travail, grâce à l'étonnante faculté que possède ce végétal, de résister aux alternatives opposées, d'être tantôt sous l'eau, tantôt à sec, procédé qui, s'il détruit les mauvaises herbes, appauvrit matériellement le sol.

Les rizières sont comparativement salubres aux blancs pendant l'hiver, mais il n'en est plus de même en été et en automne, au moment où les récoltes développent toute leur végétation et atteignent leur maturité.

On a fréquemment remarqué que les marais riverains des fleuves des États du Sud n'étaient pas aussi nuisibles aux blancs, dans leur état primitif, qu'ils le sont devenus depuis leur mise en culture. Cette observation, qui paraît s'appliquer jusqu'à un certain degré à tous les riches terrains d'alluvion, est particulièrement spéciale aux rizières irriguées par les marées. Tant que la végétation naturelle recouvre les marais, leur voisinagne n'a rien d'insalubre ; mais on dit qu'il y a danger véritable pour un blanc de demeurer une seule nuit, durant l'été, sur les champs de riz de la Caroline. Pendant la saison chaude, les planteurs quittent le pays avec leur famille, et s'en vont habiter des pays plus sains, jusqu'à ce que la moisson soit terminée.

Les nègres ne sont point aussi fortement soumis à ces malignes influences, si fatales aux blancs pendant; l'été cependant, la population noire demeure stationnaire dans les districts à riz. Les planteurs sont obligés à de grandes précautions s'ils veulent ne pas perdre trop d'esclaves, qu'il leur faut absolument remplacer, et c'est là une grande charge qui pèse sur les bénéfices de la culture du riz, car dans les plantations cotonnières, avec des soins ordinaires, la population augmente considérablement. L'humidité du sol, le genre de travail occasionnent aux nègres des affections pulmonaires. Les enfants sont particulièrement attaqués de rougeoles et de coqueluches souvent mortelles. Un planteur me disait qu'il avait pris l'habitude d'envoyer dans ses plantations cotonnières de l'intérieur tous les enfants qui lui naissaient sur celles à riz. De cette manière il n'en avait perdu que quatre sur soixante, et l'expérience l'avait convaincu que la mortalité aurait été au moins quatre fois plus considérable s'il les eût laissés dans le voisinage des rizières.

Autant que j'en ai pu juger, j'ai quelques raisons de croire que les nègres sur les plantations à riz reçoivent une large allocation de nourriture et de vêtements. Une demi-livre de lard par jour, jointe à une certaine quantité de maïs et de mélasse, compose à peu près la ration habituelle d'un nègre valide. On leur permet d'élever des cochons, de la volaille, qu'ils vendent à leur profit, et ainsi ils peuvent se procurer du tabac, du thé et d'autres denrées.

L'entretien des nègres jeunes et vieux, nourriture et vêtement, coûte de 30 à 40 dollars par tête. La valeur des esclaves a pendant quelques années toujours été en augmentant ; toutefois une légère réaction s'était produite au moment de mon voyage, due principalement à la rareté de l'argent. Les nègres valent à présent sur les plantations à riz plus de 500 dollars ; quelques ventes ont eu lieu à 750. De bons travailleurs agricoles peuvent même atteindre le

chiffre de 1,000 dollars. Il y a vingt-cinq ans, le prix d'un nègre n'était pas supérieur à 250.

La discipline sur toutes les plantations est aussi sévèrement maintenue que dans le régime militaire. Et, du reste, tant que l'esclavage durera, une certaine somme de fermeté devra être nécessairement gardée si l'on veut conserver une autorité et une régularité convenables. Nous promenant sur les rizières au-dessus de Savannah, nous rencontrâmes un jour une vingtaine de nègres occupés à curer un des canaux principaux. Entrés dans l'eau jusqu'à mi-corps, ils rejetaient la vase presque liquide sur la chaussée le long de laquelle nous marchions. Le conducteur (*driver*) nègre, un long fouet sur l'épaule, surveillait le travail de ses frères, travail aussi méthodique que celui des machines. Sans nul doute, si on ne leur eût point ordonné de suspendre leur occupation au moment où nous passions, nous eussions été éclaboussés de vase. Il fallut un cri du commandeur pour leur signifier de s'arrêter, et ils se mirent tous à nous contempler curieusement. En d'autres parties du terrain, les femmes travaillaient avec la bêche et la pioche à réparer les endiguements; tous étaient bien vêtus et pourvus contre les variations de température de l'hiver.

Avant de visiter le Sud, j'avais toujours pensé que les planteurs professaient une certaine susceptibilité à l'endroit de l'esclavage et que je devais soigneusement m'astreindre de ce sujet de conversation. Je reconnus promptement que la matière leur était parfaitement indifférente. Il n'en avait point été de même avec les planteurs de Cuba: la moindre allusion était formellement interdite à tout ce qui touchait à la condition physique ainsi qu'au traitement des esclaves. Un riche propriétaire de rizières sur les bords de la Savannah me conseillait au contraire d'étudier la situation matérielle et morale de ses esclaves, me laissant pour cela tout autant de liberté que s'il se fût agi de laboureurs du Lothian ou du Berwickshire, et d'aller ensuite à la Jamaïque y comparer leur sort avec celui des noirs émancipés.

A Savannah, sous le 32° 05 de latitude, on rencontre certains types du règne animal et végétal qui indiquent l'approche des tropiques. Pendant l'été, l'alligator habite les eaux du fleuve; l'hiver, il s'enfouit sous la vase. On y trouve encore plusieurs espèces de tortues, entre autres la petite tortue terrapène, fort estimée dans l'art culinaire. De grands buzards (*turkey-buzzards*, *vultur aura*) planent sans cesse en quête de pâture. Etant rarement inquiétés, ces oiseaux sont très-hardis : ils venaient se poser à quelques pas de nous; on les rencontre même en plein jour dans les rues de Char-

24

lestown. Le freux américain (*american rook*), très-semblable au nôtre, mais dont le cri est plus sonore, se fait entendre dans les forêts.

En 1854, un terrible désastre frappa les rizières établies sur les marais d'alluvion de la Géorgie et de la Caroline. Le 8 septembre de cette année, un des plus violents ouragans que l'on ait jamais vus dans le siècle se déclara au moment où une partie de la récolte était déjà coupée et le reste presque mûr. Le vent d'Est, soufflant avec furie à l'heure de la marée haute, refoula l'eau de la mer bien au delà de sa limite habituelle, et celle-ci, s'élevant au-dessus des endiguements, inonda toutes les rizières. Plus des 3/4 de la récolte des marais de la Savannah se trouvèrent ainsi détruits. Je retrouvais, en parcourant ces terrains, les signes de cette perte immense. Sur quelques champs le riz, encore dans sa paille, gisait étendu sur une épaisseur de 3 à 4 pieds. Le grain ne paraissait pas cependant être trop avarié, mais les médecins ayant déclaré qu'il ne pouvait être consommé sans danger, ni par les hommes, ni par les bestiaux, on avait fait de grands amas du tout pour les brûler plus tard. De pareils accidents se présentent rarement, mais on ne fait aucun effort pour s'en mettre à l'abri : on les considère comme inutiles.

Examinons maintenant quels sont les effets de la culture du riz sur les chiffres relatifs des deux populations libre et esclave. Les rizières du Nord de la Savannah se trouvent situées dans le district ou comté de Beaufort (Caroline du Sud), lequel possède une longueur de 60 milles et une superficie de 1,540 milles carrés environ. Aucune autre culture n'y est guère pratiquée, à l'exception de celles du coton longue-soie et du riz. Les marais d'alluvion de la Savannah, du Coosawhatchie et du Combahee, présentent une immense étendue propice à l'établissement des rizières. Comme nous l'avons dit, la nature des travaux exigés pour cette culture spéciale tend à l'accroissement continuel de l'importance des plantations et vient par suite augmenter la disproportion existante entre le nombre des individus libres et celui des esclaves. L'absence de villes dans ce comté rend cette disproportion encore plus considérable que dans aucune autre partie du littoral atlantique. D'après le recensement de 1850, la population totale s'élevait au chiffre de 38,805 habitants, 6,526 libres et 32,279 esclaves.

Les statistiques agricoles recueillies par les commissaires de recensement nous mettent en mesure d'obtenir l'estimation approximative du travail de ce grand nombre d'esclaves. Nous devons faire observer auparavant que beaucoup sont employés à l'exploitation de la poix et des bois de charpente, dans les parties de forêts de

pins qui se trouvent en communication facile avec les ports d'embarquement. La production du riz s'élève à 47 millions de livres, ce qui représente, au prix moyen de 5 sh. le *bushel* (18 fr. l'hectolitre), une valeur de 210,000 £ (5,250,000 fr.) environ. La récolte en coton s'élève à 12,672 balles de coton, valant 317,800 £ (7,945,000 fr.), au prix moyen de 25 £ la balle de 400 livres ; total 527,800 £ ou environ 16 £ (400 fr.) par tête d'esclave. Ajoutons-y encore un demi-million de bushels de maïs et à peu près autant de patates cultivées pour la consommation. Ce chiffre de 16 £ paraît peu élevé, si on le compare à celui que donnent quelques-uns des rapports spéciaux relatifs aux districts cotonniers des rives du Mississipi, mais dans le comté de Beaufort le nombre des esclaves non agriculteurs paraît être considérable, abstraction faite de ceux employés aux services domestiques.

Aux environs de Savannah et de Charlestown se trouvent quelques moulins destinés à faire subir au riz la préparation qui lui est nécessaire avant d'être présenté sur le marché. Le pro cédé consiste à sécher d'abord les épis dans l'état où on les a récoltés, puis ensuite à les égrener au moyen de meules, ainsi que l'on fait pour l'avoine. On débarrasse le grain des dernières parcelles de balle qui peuvent encore y rester attachées par l'opération du concassage qui se fait dans de larges mortiers à l'aide d'énormes pilons mus par la vapeur; enfin, pour terminer, on le polit avec des brosses de crin. Le riz des marais est d'une qualité bien supérieure à celui des terrains secs. Le grain du premier est large et régulier; celui du second, au contraire, est plus petit, plus irrégulier; non-seulement il est de qualité inférieure, mais encore il exige plus de soins dans sa manipulation ponr le marché.

Tout le temps que je demeurai dans les environs de Savannah, je jouis d'un temps délicieux. Pendant le jour, la température était des plus douces ; les nuits étaient chaudes et agréables; le thermomètre marquait quelquefois 64° à 10 heures du soir (+ 17°28 centigrades); le ciel était sans aucun nuage. Il m'arriva très-fréquemment, en compagnie d'autres voyageurs, de rester en plein air très-tard dans la soirée à écouter chanter les grillons. Nous eûmes souvent plus de 70° (+ 21°11 centigrades) dans la journée et sans qu'aucune brise vînt rafraîchir l'atmosphère. Le contraste de cette grande chaleur avec l'apparence désolée de la végétation me paraissait tout à fait surnaturelle. Les hautes et fortes herbes indigènes complétement desséchées ne présentaient aucun signe de vitalité. Les champs de riz, de coton, de cannes offraient le même aspect que nos chaumes et nos jachères au mois de mars. Les arbres des marais

d'alluvion avaient toutes les apparences du dépérissement, encore qu'ils subissent l'influence d'une chaleur capable de faire pousser, en plein janvier, toutes les feuilles de ceux de nos pays. Les pins toujours verts abondent, mais ces végétaux conservent leur verdure en Norvége. Les rares orangers et les quelques arbrisseaux à feuilles persistantes que l'on rencontrait dans les jardins avaient seuls un aspect exotique. Cette suspension de la végétation pendant l'hiver dans les États du Sud, où l'on rencontre souvent de longues périodes de chaleur, provient des fréquentes gelées nocturnes amenées par le vent du N.-O.; la température s'abaisse alors subitement, jusqu'à la glace parfois, le long des côtes de l'Atlantique aussi bien que sur celles du golfe du Mexique. Je fis moi-même l'expérience, quelques semaines plus tard, du grand froid auquel sont exposées ces basses latitudes : un peu au nord de Mobile, le thermomètre s'abaissa subitement à 10° au-dessous de 0° (— 5° 56 centigrades) au lever du soleil, et à midi, à l'ombre, en dépit d'un soleil brillant, le mercure n'indiquait que 1° au-dessus de 0° (0° 56 centigrades).

La température moyenne de Savannah pendant l'hiver est de 53° (11° 67 cent.), celle du mois de mai à Londres et à Cadix, pendant la même saison ; cette dernière ville est située cependant 4° 1/2 de latitude plus au nord que Savannah. Mais, en conséquence des grands extrêmes qui composent la température moyenne du climat hivernal américain, on y trouve un ordre de végétaux tout à fait différents de ceux du climat espagnol qui n'a de gelées que bien rarement. La végétation est un guide bien plus sûr pour connaître un climat que toutes les *moyennes* de températures. Les orangers sont sujets à geler sur tout le territoire des États-Unis, sauf dans les parties méridionales de la péninsule de la Floride; dans le sud de l'Espagne ils sont à l'abri de pareils accidents. Le cotonnier nous fournit un autre témoignage des climats extrêmes des basses latitudes du continent N.-E. américain. Arbrisseau vivace dans le sud de l'Espagne, dans toutes les parties méridionales de la zone cotonnière des États-Unis, chaque année la tige et les branches périssent par la gelée, et l'on est obligé à chaque printemps d'ensemencer les champs à nouveau.

Les marchés de Savannah et de Charlestown sont assez bien fournis de légumes durant l'hiver; toutefois j'en aurais supposé la variété plus étendue. Ces légumes sont récoltés sur de pauvres terres sablonneuses fortement fumées ; l'envoi de ces produits à Baltimore, New-York et autres villes du Nord, donne lieu à un commerce considérable pendant toute la saison froide et le commencement du printemps. Je ne vis guère sur les marchés que des navets, choux,

céleris et radis. On n'a pas de petits pois, me dit-on, avant les premiers jours de mars, dans les saisons précoces; la récolte continue jusqu'en juin, cesse en juillet et août pour reprendre en septembre et octobre. Les premières pommes de terre ne sont mangeables qu'à la fin d'avril ou au commencement de mai, à peu près à la même époque que dans le midi de l'Angleterre. Une seconde récolte a lieu en septembre et octobre, mais à ce moment celles des contrées du Nord lui viennent faire concurrence. Le climat des États du sud ne me paraît que peu convenable à l'approvisionnement des marchés en légumes de toutes saisons; du moins j'ai entendu exprimer cet avis par nombre de personnes.

La chaleur pendant les premiers mois d'été est très-intense et en même temps très-humide sur les rizières. Il tombe environ 23 pouces (58 centim. 5) d'eau, et le thermomètre atteint 80° Fahr. (26° 67 centigrades). Sous l'influence d'une température aussi élevée la végétation puissamment excitée prend en peu de temps un développement extraordinaire. Les débuts de l'automne sont chauds aussi, mais plus secs que l'été, et semblent provoquer les miasmes délétères si funestes à la population blanche. La fièvre jaune visite fréquemment Charlestown et Savannah pendant cette saison; elle dure généralement jusqu'aux premières gelées qui paraissent avoir le pouvoir de paralyser ses ravages.

(Traduit par Henry Madinier.)

INTRODUCTION DE LA VANILLE A LA RÉUNION

Le *Moniteur officiel* de Pondichéry, dans son numéro du 4 mai 1860, a publié une lettre de M. Perrottet, dans laquelle ce savant botaniste réclame la priorité de l'introduction de la vanille à la Réunion. Nous sommes heureux de reproduire ici ce document qui ajoute encore un nouveau titre à ceux que possédait déjà M. Perrottet à la reconnaissance publique pour les végétaux précieux dont il a doté nos colonies dans ses longs voyages, et pour les renseignements curieux et intéressants dont il a enrichi la science botanique et agronomique. P. M.

A M. LE DIRECTEUR DU MONITEUR OFFICIEL.

« Monsieur,

« Dans votre numéro du 27 avril, vous avez reproduit une notice extraite des *Annales de l'Agriculture coloniale* sur la culture du

vanillier, la fécondation des fleurs et la préparation de la vanille, par M. David de Floris de la Réunion, et, en *post-scriptum*, que le vanillier avait été introduit à la Réunion, en 1817, par M. Marchant, alors ordonnateur de la colonie.

« C'est pour contester cette dernière assertion et revendiquer un droit qui m'est acquis, que je viens vous prier, Monsieur le directeur, de vouloir bien me prêter les colonnes de votre estimable journal et insérer dans votre prochain numéro ma réclamation à cet égard.

« Il se peut que M. Marchant ait apporté à Bourbon, dès 1817, des boutures de vanillier; c'est un point que je ne suis pas en mesure d'éclaircir ni de vérifier; mais, ce dont je suis parfaitement certain et dont je puis garantir l'authenticité, c'est qu'en 1819, époque à laquelle j'arrivais pour la première fois dans la colonie, le vanillier n'y existait pas et ne se trouvait sur aucun point de l'île; il y fut introduit par moi le 27 juin 1819. En effet, je débarquais ce jour-là même de la gabare de l'État le *Rhône*, sur laquelle j'étais embarqué en qualité de botaniste agriculteur du gouvernement [1], plusieurs caisses de végétaux divers, entre autres des boutures de vanillier, la plupart déjà enracinées, que je me procurais à Cayenne où l'expédition relâcha et séjourna plusieurs jours.

« Le commandant Philibert, né à la Réunion où il avait toute sa famille, prenant un grand intérêt à la prospérité de son pays, ne jugea pas prudent, et c'était également mon opinion, de déposer dans un seul endroit et entre les mains d'une seule personne, le précieux trésor dont nous étions porteurs; il pensa, au contraire, avec beaucoup de raison, que, distribué sur plusieurs points de l'île, aux habitants les plus accrédités, on aurait plus de chance pour sa conservation et on arriverait ainsi plus sûrement à le répandre dans la colonie. Il m'engagea donc de faire porter chez ses parents, où il demeurait, la plus grande partie des caisses de vanilliers dont j'avais pris un soin tout particulier pendant la traversée, et de faire remettre les autres au jardin botanique de Saint-Denis, avec celles contenant les végétaux également vivants qui lui étaient destinés.

« Dès que ces caisses furent rendues à terre, M. Philibert fit faire la répartition des plants de vanilliers; il en fit porter quatre chez madame Fréon de Sainte-Marie à la rivière des Pluies, et quatre chez M. Hubert de Montfleuris à Saint-Benoît, et autant chez d'autres

[1] Le *Rhône* et la *Durance*, naviguant de conserve sous la direction et le commandement de M. le capitaine de vaisseau Philibert, étaient envoyés sur les côtes de Chine pour y recruter des cultivateurs chinois et les transporter à Cayenne.

personnes également recommandables dont les noms ne me reviennent point, en ce moment, à la mémoire.

« M. Bréon, jardinier botaniste du gouvernement à Saint-Denis, fut mécontent des dispositions que prit le chef de l'expédition; il s'en plaignit à M. l'ordonnateur, alors M. Thomas; celui-ci accueillit la plainte, qu'il crut fondée, et s'empressa d'en informer M. le gouverneur : c'était M. le baron Milins, qui, depuis longtemps déjà, je ne sais pour quel motif, étant en délicatesse ou brouillé avec M. Philibert, fit de cela une affaire officielle; il en écrivit au ministre de la marine et des colonies. On retrouverait, je pense, au secrétariat du gouvernement ou à celui de l'ordonnateur, cette correspondance, et probablement la dépêche ministérielle qui approuvait sans restriction les mesures prises par M. Philibert et moi.

« Peu de jours après la répartition des plants de vanilliers dont je viens de parler, M. Philibert m'engagea à aller voir madame Fréon à Sainte-Marie et M. Hubert de Montfleuris à Saint-Benoît, pour donner à ces personnes quelques directions sur la conduite des vanilliers. Je m'empressai de me conformer à ce désir et je me rendis, d'abord, chez madame Fréon à la rivière des Pluies. Je passai deux jours chez cette excellente dame. Là, je fis placer dans les endroits les plus convenables du jardin, aux pieds des arbres qui me parurent le mieux devoir convenir, les plants de vanilliers envoyés par le commandant Philibert, et j'indiquai au jardinier de la maison les mesures à prendre pour leur conservation. Madame Fréon me témoigna tout le bonheur qu'elle éprouvait de posséder pour la première fois cette plante précieuse, et elle me promit qu'elle en aurait un soin tout particulier. Je certifie l'exactitude de ces faits et je soutiens qu'aucun autre plant de vanillier n'existait alors dans le jardin de madame Fréon ni ailleurs dans la colonie. Je ne nie pas que, plus tard, madame Fréon ait été la première à multiplier et à répandre le vanillier dans le pays; il n'y a là rien que de fort naturel.

« De chez madame Fréon j'allai à Saint-Benoît où je trouvais le respectable et vénérable M. Hubert, enchanté du beau cadeau que nous venions de lui faire : il m'en témoigna personnellement toute sa reconnaissance. Il m'assura que jamais la colonie n'avait possédé cet admirable épidendre de Linnée, *vanilla aromatica* de Swartz, auquel il tenait essentiellement et par-dessus tout. Personne, à la Réunion, ne pourra nier l'authenticité de ce digne habitant, le soin et l'intérêt qu'il prenait à tout ce qui pouvait être utile au bien de la colonie. Ses connaissances variées et solides lui firent ouvrir les portes de l'Académie des sciences où il fut reçu en qualité de correspondant. J'eus le bonheur de passer huit jours avec lui sur son

habitation, l'une des plus belles et des mieux tenues de la colonie à cette époque. Il avait placé ses jeunes plants de vanilliers dans des caisses portatives, afin, me disait-il, de pouvoir les placer auprès des arbres qui leur conviendraient le mieux. Je lui avais indiqué, ainsi qu'à madame Fréon, les *spondias mombin* et *cytherea* ou *dulcis*, etc.

« Voici un autre fait qui prouvera sans réplique que l'introduction à la Réunion des deux espèces de vanilliers qui s'y trouvent et y sont cultivées aujourd'hui avec succès, à ce qu'il paraît, m'appartient incontestablement.

« Pendant le séjour que l'expédition Philibert fit à Manille, séjour qui fut de quatre mois, je rencontrai dans mes excursions scientifiques, au milieu des forêts vierges qui couvrent les montagnes et les collines de cet admirable pays, et en face de la cueva de San-Mathéo, à environ trente milles de Manille, une autre espèce de vanillier qui me parut nouvelle; elle grimpait sur des touffes de grands bambous, sur les arbres les plus élevés et formait, de l'un à l'autre, de vastes guirlandes qui retombaient en festons. Cette découverte fut le comble de mon bonheur. J'étais accompagné d'un grand nombre de porteurs, d'hommes de peine et de deux guides. Je fis une ample moisson de ces longues tiges charnues que je détachai des arbres auxquelles elles tenaient singulièrement; je les lovai sur elles-mêmes pour en faciliter le transport et j'en chargeais deux de mes gens que j'expédiai immédiatement pour Manille, où j'arrivaï moi-même le lendemain. Je transportai le tout à bord des deux gabares. Là, je coupai mes tiges par morceaux de un à deux pieds de longueur et les plaçai dans des caisses remplies de bonne terre.

« Le commandant Philibert, qui demeurait chez le gouverneur, auquel je rendis compte de ma trouvaille, fut dans la joie; il en fit part immédiatement au gouverneur. Celui-ci me pria de vouloir bien retourner sur les lieux pour faire connaître à la personne de confiance, dont il me ferait accompagner, l'endroit où se trouvait cette plante précieuse et lui en apporter des boutures qu'il ferait planter dans son jardin. Je me rendis donc de nouveau dans les forêts de San-Mathéo, et profitai de ce second voyage pour augmenter ma collection de boutures. J'en chargeai derechef deux hommes; je conservai une partie de celles-ci (des tiges) dans toute leur longueur lovées sur elles-mêmes et les plaçai de la sorte sur la terre des caisses, à bord des gabares. J'espérais les conserver ainsi intactes, la traversée de Manille à Bourbon ne devant être que d'un mois et demi à deux mois au plus. En effet, l'expédition fut de re-

tour à la Réunion le 6 mai 1820. Malheureusement, pendant notre absence, une épidémie affreuse, épouvantable, s'était déclarée dans les deux colonies et avait décimé une partie de la population, tant noire que blanche. Ce contre-temps nous fit faire une quarantaine de quinze jours; mais ce retard, fort heureusement, n'eut aucune suite fâcheuse pour mes plantes que je fis débarquur aussitôt la consigne levée. Cette fois, M. Bréon fut satisfait ; je lui remis le plus gros lot de ma riche cargaison de vanilliers, et soixante-quatorze genres de plantes vivantes diverses en deux cent seize individus également vivants, plus une caisse de graines en germination du *caryota urens*, et enfin soixante-dix sachets de graines d'arbres divers, recueillies dans les différents endroits de nos relâches.

« Cette fois aussi, un plus grand nombre d'habitants eut part à la distribution des vanilliers nouveaux, distribution que je fis, du reste, moi-même. On en planta sur presque tous les points de l'île, et partout elle réussit au delà de toute espérance. Celle-ci paraissait très-différente de celle que j'avais apportée de Cayenne. Les tiges, en effet, étaient moins grosses, les feuilles moins grandes, moins charnues, d'un vert moins foncé ; le fruit unique que je rencontrai sur une des tiges était plus long (18 à 19 centimètres), plus grêle et comme strié, mais beaucoup plus aromatique. C'est précisément ce que reconnaît aujourd'hui M. David de Floris. Voici comment il s'exprime à ce sujet : « Il y en a deux espèces dans le pays « que l'on distingue facilement : la petite vanille, la plus générale- « ment répandue, est originaire du Mexique (c'est une erreur; elle « est originaire des Philippines) et fournit les meilleurs produits; « et la grosse vanille (celle-ci est originaire de la Guyane), à feuilles « larges et épaisses, dont les gousses tombent avant d'être parve- « nues à maturité et sont de qualité inférieure. » Qui ne reconnaît ici les deux espèces que je viens de signaler et que j'ai introduites dans la colonie? Il n'y a personne, assurément, qui puisse s'y méprendre : ce sont mes plantes exactement dénommées. Il n'est donc ni juste ni raisonnable de me contester cette introduction dont les archives de la colonie, d'ailleurs, font mention. Je puis fournir, de mon côté, des preuves également écrites, sans compter le témoignage des personnes encore existantes qui faisaient partie de notre expédition. Voici un passage extrait de mon catalogue raisonné, publié à Paris en 1824 : « Le 10 avril 1819, nous quittâmes la « Praya, port de l'une des îles du Cap-Vert, et le 26 juin suivant « nous atteignîmes l'île Mascareigne (nom du navigateur qui la dé- « couvrit) située à l'est de Madagascar, dans l'océan Éthiopique. Mon « premier soin fut d'introduire dans le jardin de naturalisation les

« boutures de vanilliers, la plupart enracinées, les plantes et les « graines de différents palmiers que j'apportais de Cayenne. »

« Parmi les personnes de l'expédition Philibert, je citerai M. Lebarbier de Tinant, aujourd'hui vice-amiral, qui prenait un intérêt tout particulier à mes collections de végétaux vivants; M. Palu du Parc, capitaine de vaisseau, M. Léon du Parc, également capitaine de vaisseau, M. le comte d'Angeville, l'un des aides de camp de M. Philibert et ancien député, et d'autres encore que je pourrais citer au besoin. Tous ces messieurs ont été témoins de l'embarquement de mes collections de vanilliers et autres plantes vivantes, sur la rade de Manille, comme de leur débarquement à la Réunion. Ils y prirent tous un intérêt véritable. Ils seraient assurément fort surpris s'ils apprenaient aujourd'hui qu'on attribue à un autre qu'à moi l'introduction, dans la colonie, du vanillier; ils savent tous également comme moi qu'il n'y existait point avant l'arrivée de l'expédition. Et si, d'ailleurs, il y eût existé, pourquoi l'administration locale se fût-elle tant formalisée et eût-elle exigé que toutes les boutures fussent déposées au jardin de l'État? Il semble naturel de penser qu'elle se fût peu inquiétée de ceux que nous apportions, puisqu'il n'y aurait eu pour elle aucune gloire à acquérir, aucun intérêt direct à s'en occuper.

« Il peut et doit se trouver encore aujourd'hui dans la colonie des personnes qui n'ignorent point les faits que je signale et qui sont sans répliques. Je suis connu, d'ailleurs, d'un grand nombre d'habitants honorables, et j'ose croire qu'aucun d'eux ne me supposerait assez téméraire pour me permettre d'en imposer aussi impudemment.

« Quant à la fécondation de la vanille, j'en avais parlé à plusieurs personnes à mon dernier voyage dans la colonie vers la fin de 1839, notamment à MM. Pattu de Rosemont, Beau-Mont, l'Épervanche, Méusière, botaniste distingué, etc., etc. J'indiquais la méthode suivie par M. Neuman, dans les serres chaudes du Muséum d'histoire naturelle à Paris. Ces messieurs peuvent se le rappeler peut-être. D'ailleurs le moyen est simple et à la portée de tout le monde, il suffit de savoir distinguer les organes de la génération, reconnaître l'étamine, organe mâle, operculée, et le labelle, organe femelle, qui est soudé au gynostème ou support de l'anthère; mais il fallait le mettre en pratique; et celui qui, le premier, a opéré sur une grande échelle, doit avoir le mérite, sinon de sa découverte, du moins de son emploi pratique.

« Je termine ici cette lettre, assurément trop longue pour l'objet que je me suis proposé, celui de rendre hommage à la vérité et de

restituer à chacun ce qui lui appartient. Les habitants de la Réunion doivent de la reconnaissance, sans aucun doute, au commandant Philibert, leur compatriote, pour les services qu'il leur a rendus. Si l'acquisition, la découverte du vanillier, les soins qu'il a exigés pendant les longues traversées de mer, si les nombreux végétaux recueillis sur les différents points de relâche de l'expédition me sont dus tout entiers, il n'en a pas moins, lui, le mérite de les avoir transportés sains et saufs au lieu de leur destination.

« PERROTTET,

« Botaniste agriculteur du gouvernement, à Pondichéry. »

CLIMATOLOGIE DE L'AMÉRIQUE CENTRALE[1]

PAR M. J. DUROCHER.

En raison de sa configuration et de l'élévation très-inégale de ses différentes parties, cette contrée offre une très-grande variété de climats dont la description exigerait de longs détails; mais, au milieu de cette diversité, il est un trait capital que je dois faire ressortir, c'est la différence si prononcée que l'on remarque entre les deux zones nord-est et sud-ouest de cette partie du nouveau continent. Le contraste est d'autant plus frappant, lorsque l'on compare des localités voisines de la côte de l'Atlantique avec des points rapprochés du Pacifique. La division de l'année en deux moitiés, la saison sèche (de décembre à mai) et la saison pluvieuse (de juin à novembre), n'existe d'une manière tout à fait tranchée que pour la région qui forme le versant du Pacifique; car, sur le littoral de l'Atlantique, il pleut en toute saison : à Greytown, à l'embouchure du San-Juan, il n'y a pas cent jours dans l'année qui se passent sans pluie; et, quand nous avons remonté ce fleuve du 19 au 25 mars, sur six jours, il y en a eu quatre de pluvieux, quoique l'on fût alors dans la saison la plus sèche[2]. Mais que l'on considère la zone située à

[1] *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 1860.

[2] Les pluies qui tombent à toute époque de l'année sur le littoral de l'Atlantique donnent une grande activité au développement de la végétation arborescente : quand on navigue le long de la côte est de l'Amérique centrale, aussi loin que la vue peut s'étendre, le sol se montre comme enveloppé d'une épaisse futaie ; c'est seulement dans l'intérieur du pays, ou sur le versant du Pacifique, que se trouvent des savanes.

l'ouest des lacs de Nicaragua et de Managua, le nombre des jours où il tombe de la pluie n'y excède pas les deux cinquièmes de l'année. En général, il pleut très-rarement depuis le mois de janvier jusqu'à la fin d'avril. Quand le soleil, en s'avançant de l'équateur vers le tropique du Cancer, passe au zénith d'un lieu, alors commence la saison des pluies. Ce début a donc lieu, pour l'Amérique centrale, à des époques plus ou moins avancées du mois de mai, suivant leur éloignement de l'équateur. Cependant, en mai, les pluies sont généralement encore plus abondantes; c'est à partir de juin qu'il tombe chaque jour de fortes averses et que commencent à se remplir les lits des torrents.

La différence climatérique entre les deux côtes opposées du nouveau continent est encore plus saisissante, si l'on considère des points situés dans l'Amérique méridionale, près de l'équateur : ainsi, sur le littoral du Pérou, il se passe neuf mois de l'année sans pluie, et, pendant tout ce temps, l'atmosphère y conserve une admirable sérénité, tandis que sur la côte opposée, à la Guyane et dans la partie septentrionale du Brésil, il tombe de si grandes quantités d'eau (sept mètres près de l'embouchure de la rivière des Amazones).

Il n'est pas douteux que ces contrastes ne dépendent des différences que présentent les diverses régions de l'Amérique intertropicale, envisagées sous le rapport de leur inégalité d'exposition, à l'influence des vents alisés; ces courants, qui viennent de l'est, lorsqu'ils atteignent la côte occidentale de l'Amérique, y arrivent saturés d'humidité, car ils ont léché sur une immense étendue la surface de l'Atlantique; aussi les premiers obstacles que leur opposent les accidents de la surface terrestre déterminent une abondante précipitation de vapeur d'eau. De là résultent la fréquence et l'abondance des pluies aux Antilles et sur la rive orientale du nouveau continent.

Mais, quand les alisés atteignent la côte du Pacifique, ils ont perdu une portion plus ou moins forte de la vapeur d'eau qu'ils contenaient, et par suite la pureté du ciel doit être plus rarement troublée. Il est clair que cet effet doit atteindre sa valeur maximum là où le continent de l'Amérique intertropicale offre une plus grande largeur, c'est-à-dire un peu au sud de l'équateur : là, en effet, les vents d'est doivent retenir bien peu d'humidité quand ils ont trouvé une largeur de continent représentant 40 degrés de longitude et qu'ils ont franchi la haute chaîne des Andes. De plus, en s'abaissant des plateaux de la Cordillère vers le Pacifique, les courants aériens se réchauffent, et le peu de vapeur d'eau qu'ils pourraient

contenir à l'état vésiculaire se redissoudrait dans l'atmosphère par suite de l'élévation de la température.

D'ailleurs, on peut se rendre compte des causes qui produisent la saison pluvieuse dans l'Amérique intertropicale : d'après ce que j'ai observé sur la côte du Pacifique, et le fait est général, suivant les renseignements qui m'ont été communiqués, cette saison se produit à l'époque où les vents alisés cessent de souffler d'une manière prédominante, alors que les vents d'ouest, ou plutôt de sud-ouest, dans l'Amérique centrale, commencent à lutter avec eux[1]. Il est facile de concevoir que cette rencontre des deux courants opposés doit déterminer leur ascension et par suite produire une condensation de vapeur d'eau, à cause du refroidissement qui en résulte, conformément aux considérations qu'a développées M. Babinet sur la formation de la pluie. Mais quelle est la cause qui donne naissance aux vents de sud-ouest? On peut l'attribuer aux mêmes circonstances qui engendrent les brises de mer sur nos côtes, et qui, dans l'Inde, produisent les moussons d'été. En effet, lorsque le soleil, dans son mouvement vers le tropique du Cancer, a dépassé l'équateur et passe au zénith des divers points de l'Amérique centrale, l'échauffement exercé par les rayons verticaux détermine, comme on l'a déjà remarqué, de forts courants ascendants. Alors, pour remplir le vide qui en résulterait, il vient de la surface de l'océan Pacifique des courants aériens qui représentent des vents de sud-ouest pour l'Amérique centrale, et qui sont des vents pluvieux pour la côte occidentale du nouveau continent, tandis que, pour cette même côte, les alisés sont relativement des vents secs.

C'est à la persistance des vents du sud-ouest qu'il faut attribuer un phénomène que les habitants du pays désignent par l'expression de *temporal*, et qui consiste dans la chute permanente de pluie pendant plusieurs jours consécutifs. Ainsi, en passant à Rivas, au retour des explorations que je venais de diriger dans le bassin de la Sapoa, nous avions été arrêtés par un de ces *temporals* qui a gonflé

[1] En Amérique comme en Europe, l'humidité de l'atmosphère et l'état des vents influent en même temps que la température sur la grandeur des oscillations barométriques : ainsi dans le mois de mai, les hauteurs de la colonne mercurielle et les amplitudes d'oscillation que nous avons observées, ont été un peu plus fortes que dans le mois de juin, où les pluies sont devenues de plus en plus abondantes; et pendant quatre jours de fortes pluies que nous avons eus, du 21 au 24 juin, l'amplitude des oscillations diurnes, qui est très-rarement au-dessous de 2 millimètres, a varié entre 1 m. 5 et 1 m. 9. Si aux Antilles et à Bogota (Nouvelle-Grenade), les amplitudes d'oscillation présentent les plus faibles valeurs dans les mois de juin, juillet et août, cela me paraît tenir en grande partie à ce que cette période représente la mauvaise saison.

toutes les rivières du pays, et qui a duré quatre jours, du 21 au 24 juin. Pendant les deux premiers jours surtout, la pluie a tombé avec une extrême violence jour et nuit, poussée par un vent un peu fort, mais sans tonnerre, avec de rares ralentissements qui ne duraient pas plus de quelques minutes. Ce phénomène, qui ne cesse qu'avec les vents du sud-ouest, est caractérisé par la continuité de la pluie, sans apparition de soleil, tandis que, dans les temps ordinaires, la pluie dure peu de temps et tombe par grosses averses, offrant les caractères d'une pluie d'orage; ensuite le ciel s'éclaircit, et le soleil brille de nouveau avec éclat[1]. Les *temporals* étant dus à des vents de sud-ouest, il est facile de comprendre qu'ils ne se produisent avec une singulière continuité que sur le versant du Pacifique.

L'insalubrité proverbiale des régions situées entre les tropiques est due beaucoup moins à la forte chaleur qu'à l'humidité de l'atmosphère. Ainsi, quoique très-chaud, le climat sec du Pérou est cité comme très-salubre. Dans les pays où sévit la fièvre jaune, elle ne se déclare que pendant la saison pluvieuse, et le retour du beau temps la fait disparaître. C'est pour éviter l'influence morbide de l'humidité que les populations de l'Amérique intertropicale se sont groupées instinctivement sur la zone littorale du Pacifique : les plateaux et les pentes de la Cordillère, dont cette mer baigne le pied, offrent d'ailleurs, outre la salubrité résultant de la sécheresse du climat, une température moins élevée, plus variée et plus favorable au développement de l'activité humaine. Ainsi, dans l'Amérique centrale, le versant de l'Atlantique n'est habité que par de misérables et sauvages peuplades (les Indiens Mosquitos), tandis que les villes de Guatemala, San-Salvador, Léon, Grenade, San-José, Pa-

[1] Dans l'Amérique centrale, la pluie ne tombe point régulièrement à des heures déterminées du jour, comme on l'a observé dans d'autres parties du nouveau continent ; il y a au contraire de très-grandes variations : ainsi il pleut tantôt le jour, tantôt la nuit, et à des heures quelconques. Néanmoins on observe quelquefois, comme cela a lieu du reste en Europe, une certaine périodicité qui dure quelques jours : souvent aussi on voit pendant plusieurs jours consécutifs tomber une petite pluie non accompagnée d'orage le matin jusqu'à neuf ou dix heures; cela correspond à nos pluies du matin en Europe. J'ai aussi observé sur les rivages du Pacifique, comme dans les régions littorales de la France, des pluies en rapport avec le flux des marées de syzygies; ainsi je mentionnerai les fortes pluies que nous avons eues dans la baie de Salinas, de quatre à sept heures du matin, les 17, 18 et 19 mai. Cependant les pluies d'orages telles qu'il en tombe presque tous les jours pendant la saison humide, ont lieu habituellement après le passage du soleil au méridien, depuis l'heure de midi jusqu'au soir, et quelquefois la nuit; mais j'ai vu rarement des orages se produire pendant les quatre premières heures qui suivent le lever du soleil.

nama, etc., se trouvent le long de la zone adjacente au Pacifique; de même, dans la partie nord de l'Amérique méridionale, les importantes cités de Bogota, Quito, Lima, etc., sont également situées sur la même zone littorale. Cependant les côtes de l'Atlantique offrent, sous le rapport commercial, des avantages incomparablement plus grands, à cause de la promptitude des communications avec l'Europe et les États-Unis, et en outre à cause des facilités de transport à l'intérieur, facilités résultant des immenses voies navigables qui pénètrent jusque dans les parties les plus reculées du continent, et cette circonstance est d'autant plus importante, que dans ces pays il n'existe point de routes de terre, si ce n'est des sentiers praticables aux mulets. Cependant ne semble-t-il pas extraordinaire de ne voir aucune ville importante aux embouchures de l'Orénoque et de la rivière des Amazones, que l'on peut citer comme les plus grands fleuves du monde? C'est l'instinct de la conservation qui a éloigné la population de ces rivages meurtriers et l'a entraînée vers l'extrême ouest, malgré les terribles désastres auxquels la fréquence des tremblements de terre expose les constructions humaines dans la région du Pacifique, depuis le Guatemala jusqu'au Chili.

Néanmoins, en présence de cette insalubrité générale qui s'étend d'un tropique à l'autre tout le long de la côte orientale du nouveau continent, il faut reconnaître que l'Amérique centrale semble relativement favorisée si on la compare aux autres portions de la même zone littorale qui se trouvent soit au nord, soit au sud. Les fièvres intermittentes y sont, à la vérité, très-communes; mais les populations centro-américaines ne sont point décimées périodiquement par la fièvre jaune comme le sont les habitants des rivages du golfe du Mexique ou ceux de la côte de l'Amérique méridionale, depuis l'embouchure de l'Orénoque jusqu'au tropique du Capricorne. Ainsi, malgré le grand développement du delta du San-Juan, malgré les lagunes, Greytown (San-Juan de Nicaragua) n'est pas beaucoup plus insalubre que les régions de l'Europe qui sont marécageuses, et dans lesquelles règnent les fièvres paludéennes. Cependant, s'il existait sur cette côte de grandes agglomérations de population comme à la Nouvelle Orléans, à la Havane ou à Rio-Janeiro, on aurait probablement à craindre de voir s'y développer les épidémies de fièvre jaune.

En résumé, la division de l'année en deux moitiés, saison sèche et saison pluvieuse, le contraste climatérique entre les deux côtes opposées du nouveau continent, et les conséquences qui en découlent au point de vue de l'hygiène et de la distribution des po-

pulations, tout cela se rattache aux phénomènes généraux de la physique terrestre, comme je viens de le faire voir par une interprétation naturelle des lois de la météorologie.

BIBLIOGRAPHIE

O'TAÏTI

PAR M. G. CUZENT, pharmacien de la Marine

Les publications sur les Colonies sont généralement peu nombreuses, si l'on met de côté les brochures que font naître les préoccupations économiques du moment; c'est donc une véritable bonne fortune pour celui qui s'occupe des intérêts de nos possessions d'outre-mer que l'apparition d'un livre comme celui que nous annonçons ici. Personne n'était mieux à même de parler de notre colonie océanienne que M. G. Cuzent, qui, par un séjour prolongé, a pu parfaitement étudier ses productions et l'importance qu'elles sont susceptibles de prendre dans l'avenir. Les renseignements qu'il donne sur diverses plantes oléagineuses tinctoriales et pharmaceutiques, sont appuyés par des recherches chimiques qui ajoutent beaucoup à leur valeur; les notices concernant le *piper methysticum*, l'*aleurites triloba*, le *calophyllum inophyllum*, l'*inocarpus edulis*, le *taro* (*caladium esculentum*) et sa culture, l'arbre à pain, sont de vraies monographies que consulteront avec fruit les personnes qui s'intéressent aux plantes économiques des pays tropicaux.

Mais M. Cuzent n'a pas voulu donner à son livre qu'un simple intérêt scientifique et botanique; il a fait précéder ses recherches sur les produits de Taïti d'une description générale de l'archipel, et d'études morales sur la population indigène que nous recommandons particulièrement pour les détails intimes qu'on y trouve. On voit par l'enthousiasme avec lequel il peint ses sujets qu'il est encore sous l'impression de la belle nature océanienne avec ses délicieux ombrages et ses Taïtiennes aux formes gracieuses et à la voix sympathique et harmonieuse. Certes si les descriptions de Bougainville ont valu jadis à Taïti le surnom de Nouvelle-Cythère, les tableaux de M. Cuzent ne lui feront pas perdre ce titre enchanteur.

Son livre se termine enfin par un catalogue de la flore de Taïti, par un petit dictionnaire français-taïtien, des dialogues et une légende astronomique, expliquant l'origine de la constellation du Scorpion. C'est un curieux exemple de la littérature taïtienne.

Nous ne pousserons pas plus loin l'examen de l'ouvrage de M. Cuzent. Nous avons seulement voulu indiquer les bonnes choses qu'il contient

sans avoir la prétention de les faire apprécier dans un simple compte-rendu. Nous souhaitons seulement qu'il fasse naître chez le lecteur le désir d'en prendre plus ample connaissance. PAUL MADINIER.

R. WHITE AND J. Y. JOHNSON.

MADEIRA, A CLIMATE AND SEENARV. ÉDIMBOURG, 1860, 1 VOL. IN-8°.

Les Anglais, on l'a dit bien souvent, ont le rare privilége d'être partout à leur aise, et de s'installer, en quelque endroit qu'ils se portent, comme s'ils étaient chez eux. Madère est devenue depuis quelques années un de ces lieux de prédilection de l'aristocratie anglaise, où elle va chercher un palliatif contre ces deux maux qui la dévorent, l'ennui et la phthisie. Aussi nul pays du monde n'est-il mieux connu, n'a-t-il été plus souvent décrit, que ce petit coin de terre[1]; privilége que partagent aussi, quoiqu'à un degré moindre, les îles Canaries et Ténériffe.

La nouvelle édition de l'ouvrage de M. Johnson sur Madère, qu'il a publiée en collaboration avec M. Rob. White, est un de ces livres comme en font les Anglais sur tous les pays qu'ils ont adoptés; il s'adresse aussi bien à l'homme du monde qui ne cherche à satisfaire qu'une curiosité superficielle qu'au voyageur sérieux qui veut connaître à fond la terre qu'il visite et les ressources que ses habitants savent en tirer. C'est assez dire

[1] Le nombre des publications qui ont paru en Angleterre depuis une dizaine d'années sur les îles du nord-ouest de l'Afrique est vraiment étonnant. Sans vouloir en donner ici une énumération, nous citerons cependant, pour les personnes que cela pourrait intéresser, les travaux qui ont été faits sur le climat et les productions de Madère.

Voici d'abord deux ouvrages faits avec ce luxe qu'aiment les Anglais dans les publications de ce genre; ils remontent à une époque un peu éloignée, en 1845. Le premier, de M. Wallas Penfold, est intitulé : *Fleurs, Fruits et Fougères de Madère* (royal in-4° et 23 planches coloriées) ; l'autre, de M. Aug. J. Robley, porte le titre de : *Choix de fleurs de Madère* (*A Selection of Madeira Flowers*, in-4°, 8 planches coloriées).

En 1850, M. J. Sheridan Knowles a édité un fort bon travail de M. J. A. Mason, sur le climat et la météorologie de Madère (*Treatise on the climate and meteorology of Madeira;* London, 1 vol. in-8°). Il s'y trouve annexé une étude sur l'agriculture et le faire-valoir des terres de l'île, par M. G. Peacock, et un aperçu historique et descriptif, par M. John Driver.

Nous trouvons ensuite une flore de Madère, par M. R. T. Lowes (*Manuel flora of Madeira, Porto-Santo and the Dezertas;* London, 1857, 1 vol. in-12); enfin l'ouvrage de M. Yate Johnson : *Madère, son climat et ses beautés naturelles*, London, 1857, in-8°, qui est une première édition de celui qui fait l'objet de cet article.

Après ces ouvrages, nous ne pouvons oublier de mentionner celui qu'a publié récemment le d^r Mourao-Pitta sur le *Climat de Madère et sur son influence thérapeutique* (Montpellier, 1859, 1 vol. in-8°).

qu'il renferme à la fois une partie descriptive et pittoresque et une partie scientifique et agricole. Cette dernière est la seule qui nous concerne : la climatologie est l'objet d'une étude spéciale, et l'on s'est efforcé de démontrer, par l'analyse de nombreuses tables météorologiques, que le climat de Madère mérite bien réellement la réputation dont il jouit comme un des plus doux, des plus constants, des plus beaux du monde entier. L'agriculture et le jardinage sont ensuite traités assez longuement, de manière à faire connaître les principales cultures de l'île. Un chapitre spécial est consacré à celle de la vigne, dont les produits ont une réputation si universelle. Nous en extrayons les détails suivants :

« Les terres les mieux appropriées à la culture de la vigne sont formées les unes du mélange d'un tuf rouge et d'un tuf jaune auxquels les habitants donnent les noms de *saibro* et de *piedra molle*, les autres de la désagrégation d'une roche basaltique, désignée sous le nom de *cascalha*, qui forme la plus grande partie de la charpente géologique de l'île. Une terre argileuse compacte, qui est assez commune, est, au contraire, considérée comme impropre à la bonne venue de la vigne. Cette plante est encore cultivée à une très-grande hauteur; cependant, au-dessus de 1,500 pieds, elle ne mûrit plus bien, et on n'en obtient plus de bons produits.

« Les principales qualités de vins qui se font à Madère sont : le *malmsey*, vin peu coloré, produit par le malvoisie de Candie (*Malvasia candida*), introduit de l'île de Chypre en 1425, au grain gros et ovale, d'une belle couleur dorée, formant des grappes longues, mais peu nombreuses. Le *buâl* est un vin doux et délicat provenant d'un raisin rond et couleur de paille, de la grosseur d'une petite bille. Le *sercial*, vin sec, peu coloré, est produit par des plants de raisin du Rhin (vigne de Hochheim), dont les grappes pendent le long des sarments en masses épaisses. Ce vin n'est bon qu'à l'âge de huit ans. Le vin de *tinta*, ou bourgogne de Madère, est le seul vin rouge qu'on fasse dans l'île; il provient d'un plant de Bourgogne à petit grain noir; il a une saveur parfumée très-agréable. Enfin le vin de Madère, qui forme le principal produit de l'île, se fait avec diverses variétés de raisins qu'on mélange au pressoir.

« Le produit moyen en vin des terres est d'une pipes par acre ou environ 5 hectolitres (12 hectolitre par hectare) ; un rendement maximum est de 4 pipes par acre (48 hectolitres par hectare). »

A la suite de l'agriculture MM. White et Johnson placent l'histoire naturelle et la géologie de l'île : c'est évidemment par là qu'ils auraient dû commencer leur livre. Quoi qu'il en soit de l'ordre qu'ils ont cru devoir adopter, ces parties n'en sont pas moins faites pour captiver l'attention du lecteur. La zoologie, si l'on excepte les insectes et les mollusques, n'est pas très-richement représentée à Madère; mais aussi quelle plus belle flore que celle qui réunit les plantes de l'Europe tempérée à celles des régions tropicales de l'Afrique, de l'Amérique, de l'Inde? où l'on peut voir en quelques heures passer sous les yeux émerveillés les fougères arborescentes, les bruyères, les genêts, le laurier, le pin, le châtaignier, le dragonnier, les cactus, le bananier, la canne à sucre, les palmiers, etc.?

où la violette croit sous l'ombre rafraichie des *musa*, et la fraise mûrit au pied des *mimosas?* Enfin l'étude de la conformation géologique de l'île n'offre pas moins de sujets d'admirer la nature, en lisant la description de ces montagnes à l'aspect sauvage et imposant, aux flancs abrupts et déchirés par les convulsions volcaniques dont elles ont été le théâtre.

En résumé, l'ouvrage de MM. White et Johnson peut être mis au nombre des meilleurs qui ont été faits sur Madère, et nous croyons qu'il tiendra un rang distingué parmi les publications de voyages de l'année, si nombreuses cependant en Angleterre. P. M.

DE LA SITUATION COMMERCIALE DES PRODUCTEURS DE SUCRE DANS LES COLONIES FRANÇAISES

PAR M. ÉDOUARD HOMMAIRE DE HELL.

L'auteur, dans cette brochure pleine de faits à l'appui, concluait que la seule solution capable d'améliorer la situation des producteurs des Colonies était le dégrèvement des sucres. L'avenir, comme on sait, lui a donné gain de cause. Mais il ne pense pas que la liberté commerciale soit aussi profitable qu'on l'a dit aux intérêts coloniaux, et est du reste d'avis que la métropole ne pourrait accorder cette liberté aux Colonies sans qu'il en résultât pour elle un préjudice réel.

Au sujet de la betterave, M. Hommaire de Hell avance qu'elle n'a jamais été un élément sérieux de développement pour l'agriculture française. Nous croyons être aussi dévoué que qui que ce soit aux intérêts des Colonies, mais notre dévouement n'ira jamais jusqu'à les tromper pour les servir ; nous engageons donc M. Hommaire de Hell à se rendre compte un peu plus à fond de l'agriculture française avant d'avancer de semblables résultats. P. M.

MÉLANGES

— *Composition des graines oléagineuses.* M. Anderson, chimiste de la Société d'agriculture des hautes terres d'Écosse, s'est livré à une étude chimique des diverses graines oléagineuses, et a consigné les résultats de

ses recherches dans un mémoire publié dans le journal de cette fameuse association (*Journal of the Highland and agricultural Society of Scotland*, july, 1860), auquel nous empruntons les détails suivants concernant les plantes oléagineuses des cultures tropicales.

Arachide. L'analyse suivante porte sur des graines décortiquées :

Eau	6,24
Huile	41,23
Matières albumineuses	28,25
Gomme, mucilage, sucre	7,16
Fibre	13,87
Cendres	3,25
	100,00
Azote	4,52

La proportion des composés albumineux et de l'huile est supérieure dans l'arachide à celle qu'on trouve dans la graine de lin ou de colza; on peut donc en conclure qu'elle doit avoir une haute valeur nutritive employée à l'alimentation du bétail. Son goût n'est pas désagréable et pas très-différent de celui de la graine de lin, quoique quelquefois un peu rance, mais pas assez néanmoins pour la faire repousser par les animaux.

Cotonnier. L'échantillon analysé consistait également en graines décortiquées. En voici les résultats :

Eau	6,57
Huile	31,28
Composés albumineux	31,86
Gomme, sucre, etc.	14,82
Fibre	7,50
Cendres	8.91
	100,00
Azote	4,97

La quantité d'huile n'est pas élevée dans la graine du coton, mais en revanche, c'est de toutes les semences oléagineuses la plus riche en matières albumineuses, en azote. Si l'on considère en outre la proportion assez forte de la gomme, du sucre, etc., et celle comparativement moindre de la matière fibreuse, on en concluera que la graine de coton *décortiquée* doit offrir un grand intérêt pour la nourriture du bétail d'engrais.

Sésame ou *teel* de l'Inde. L'échantillon qui a servi pour faire l'analyse suivante était de qualité très-inférieure, la graine petite et l'amande toute ratatinée; sa composition ne doit donc pas être considérée comme une moyenne usuelle.

Eau	4,54
Huile	37,04
Matières albumineuses	18,87
Gomme, sucre, etc.	19,13
Fibre	11,71
Cendres	8,75
	100,00
Azote	3,02

Graine du niger, — *niger seed* — (*Guizotia oleifera*). Voici sa composition :

Eau	7,02
Huile	43,22
Matières albumineuses	19,37
Gomme, sucre, etc.	12,37
Fibre	14,33
Cendres	3,48
	100,00
Azote	3,10

Cette graine est très-propre à alimenter les huileries, en raison de la grande grantité d'huile qu'elle renferme, mais elle est moins bien appropriée à la nourriture du bétail. Les matières albumineuses ou azotées sont en proportion moins grandes que dans les graines précédentes, et la matière fibreuse est comparativement plus abondante. Elle est quelquefois dure et le péricarpe assez ferme, ce qui doit la rendre moins digestible pour les animaux.

Graine d'hélianthe (*Helianthus annuus*). Cette plante, originaire du Pérou, appartient à la même famille végétale (composées) que le *guizotia*, aussi les deux graines ont-elles une grande ressemblance. La graine d'hélianthe a un péricarpe dur et épais, ainsi du reste que le montre la grande proportion de tissus fibreux dans l'analyse ci-après :

Eau	6,19
Huile	34,74
Composés albumineux	13,29
Gomme, sucre, etc.	23,95
Fibre	28,48
Cendres	3,35
	100,00
Azote	2,13

D'après ces résultats, on peut conclure que la graine d'hélianthe, comme celle du *guizotia*, conviennent mieux pour l'extraction de l'huile que pour l'engraissement du bétail.

Voici maintenant la composition d'une graine oléagineuse du Guzerat (nord-ouest de l'Inde), dont l'apparence extérieure se rapproche beaucoup de celle de la moutarde jaune commune, et qui, comme celle-ci, contient un principe âcre. Elle est impropre par conséquent à servir à l'alimentation des animaux, mais pourrait être une bonne matière première pour les huileries.

Eau	5,60
Huile	45,51
Composés albumineux	15,50
Gomme, sucre, etc.	14,58
Matière fibreuse	15,31
Cendres	3,50
	100,00
Azote	2,40

P. M.

— *Gutta-percha de Cayenne.* M. Réveil, professeur à l'Ecole de pharmacie, a présenté à la Société d'encouragement une matière élastique, variété de gutta-percha, découverte par M. Serres, pharmacien à Paris.

Il résulte de l'exposé de M. Réveil que les *balatas*, arbres de la famille des sapotées, sont très-communs à la Guyane et dans toutes les contrées chaudes de l'Amérique centrale.

Que M. Serres, par son mode d'opérer, obtient la séve sous la forme d'une masse blanc rosé, flexible, élastique, jouissant, en un mot, de toutes les propriétés de la gutta-percha ; ce nouveau produit paraît avoir l'avantage de ne pas devenir cassant à la longue, peut-être à cause de l'absence complète de résine, ce qui rendrait la séve des balatas supérieure pour les fils télégraphiques sous-marins. (*Répertoire de Chimie de Barreswill.*)

— *Nouveaux usages du gombo* (*Hibiscus esculentus*). On lit dans le *Courrier des États-Unis:* Presque tout le monde à New-York connaît le gombo, ce savoureux légume dont on fait un potage devenu classique en Louisiane. Une lettre, adressée par M. Théard à un journal de la Nouvelle-Orléans, semble ouvrir à cette plante des destinées toutes nouvelles et bien au dessus de l'emploi culinaire qu'elle a rempli jusqu'ici.

« Il y a plus de trente ans (écrit M. Théard) que, frappé de la ressemblance de cette plante avec le chanvre, j'en fis rouir quelques tiges, desquelles je tirai un paquet de belle filasse, par où je me convainquis de la possibilité pour notre population d'établir des fabriques de grosses toiles qui seraient de plus de durée et d'une plus grande solidité que les toiles de coton. Dès lors aussi j'en étais venu à la conclusion que cette même filasse de gombo pourrait faire du papier. La culture du gombo sur une grande échelle offrirait donc le double avantage d'approvisionner nos marchés, à bas prix, d'un légume fort recherché de tous les créoles, et de fournir, en même temps, soit à la fabrication du papier dans le pays, soit au commerce d'exportation, une matière abondante. Il est probable même qu'on pourrait tirer de la graine de cette plante un autre parti non moins avantageux : en effet, on fait bien de l'huile de la graine d'une de ses proches parentes, le sésame, qui, par parenthèse, ne vient pas moins facilement ici que le gombo, sous le nom vulgaire de *hoholi*, pourquoi ne ferait-on pas aussi de l'huile de graine de gombo ? Il est certain que la population de notre État, en couvrant de gombo seulement les terres incultes qui y abondent, pourrait bien se créer un revenu nouveau considérable. A l'appui de ce que je suggère, il est à remarquer que le papier fait de filasse de gombo serait bien supérieur au papier de coton, car il aurait l'apparence et la consistance du papier de fil. »

— *Le commerce d'oranges des îles de la Société.* Depuis la découverte de l'or en Californie, un grand commerce d'oranges a pris naissance entre cette contrée et les îles de la Société, où les orangers sont en abondance. La plus grande partie de ces oranges viennent de trois îles du groupe des Taïtis, qui sont Taïti, Huahine et Raiatea. On exporte de ces îles environ cinq millions d'oranges chaque année ; les négociants les payent 37 fr. 50 c.

le mille rendues à bord des navires exportateurs. Ce commerce est entre les mains de quelques négociants étrangers à Papeïti, dans Taïti, qui prennent des marchandises étrangères en échange du fruit, qui est cueilli par les naturels qui les leur apportent.

Les oranges sont mises au bas des arbres par des enfants et rassemblées par des femmes dans des paniers faits avec des feuilles de cocotier; elles sont portées de là à l'endroit où est ancré le navire qui doit les emporter. Là on les place sous un long hangar, et lorsqu'il y en a un nombre suffisant, les femmes les enveloppent dans des feuilles. Une ouvrière habile peut envelopper douze cents oranges par jour; elle gagne 90 centimes à ce travail.

L'oranger croît dans ce pays d'une façon tout à fait luxuriante et partout, aussi bien dans les ravins qui longent le bord de la mer qu'au haut des parties montagneuses de l'île. Ils poussent en pleine terre et sans qu'on s'occupe de les faire croître en tel endroit plutôt qu'en tel autre, absolument comme s'ils venaient à l'état sauvage; mais les naturels se partagent les arbres en districts, comme formant pour eux des domaines héréditaires. Cependant cela n'a lieu que depuis que la Californie a donné à ce fruit une valeur spéciale; on était auparavant aussi libre d'en prendre que de puiser de l'eau, et on en trouvait presque partout.

Les indigènes avaient l'habitude de faire avec les oranges une liqueur spiritueuse appelée rhum d'orange; mais cette coutume est maintenant complétement tombée en désuétude.

La saison des oranges commence en février et finit en septembre. Pendant cette partie de l'année, on peut voir le fruit sous tous ses aspects : en fleur, vert, demi-jaune et mûr. Au printemps, le fruit se cueille encore vert, et demi-mûr en été. On ne le cueille complétement mûr qu'à sa chute. L'expérience a prouvé que ces conditions sont les meilleures pour la conserve des fruits destinés à l'exportation. Comme nous l'avons dit plus haut, la Californie consomme à elle seule presque toute la récolte des îles de la Société. (*Mercantile Miscellanies.*)

— *Graisse végétale* (*tangkallak*) *de la* CYLICODAPHNE SEBIFERA BL. (Laurinée), par K. W. von GORKOM (*Tijdschrift von Neërland-Indië*, t. XVIII, pag. 410). Dans la résidence de Sœrakarta de l'île de Java, les natifs préparent avec les fruits du pohon (arbre) tangkallak, de la graisse dont ils forment des chandelles d'une couleur légèrement jaunâtre. Ces chandelles sont généralement employées, parce qu'elles brûlent à flamme claire. Aussi les Chinois à Java mêlent-ils cette graisse (*minjak*) avec d'autres sortes pour le même emploi.

Le tangkallak (*Cylicodaphne sebifera*), est un arbre de 10 à 15 mètres de hauteur et porte annuellement jusqu'à 7,000 fruits, qui donnent 100 chandelles de 42 grammes (les fruits pèsent 2 grammes). Le corps gras est extrait de la manière suivante : on fait bouillir les fruits; après refroidissement on les sèche au soleil, on les broie ensuite et on les presse à chaud.

Les fruits contiennent, d'après l'analyse chimique, 40 pour 100 de

graisse. Ainsi un arbre portant 7,000 fruits produirait 5 kilos 6; les indigènes en retirent 4 kilos 2. La graisse fond à 45° centig.; elle s'amollit à 32°. Elle se saponifie facilement, contient 14 pour 100 d'élaïne et 85,2 de laurostéarine. L'acide laurostéarique fond à 43° centigr. et cristallise par le refroidissement.

L'analyse élémentaire a constaté que la stéarine et l'acide stéarique ont la même composition que la laurostéarine et l'acide laurostéarique de M. Gerhardt. (Bleekrode, *Répertoire de Chimie.*)

— *Récolte de la gutta-percha à Bornéo.* M. von Graffon, à Sintang (Bornéo), a communiqué à la *Société des sciences naturelles* à Java ce qui suit.— On récolte la gutta-percha en abattant les arbres ordinairement âgés de 35 années, ayant une hauteur de 15 à 20 mètres, et une circonférence de 2 mètres; on compte ordinairement dans le tronc 30 ou 40 anneaux concentriques. L'arbre commence à porter des fleurs et des fruits à l'âge de 15 à 20 ans, et par conséquent l'arbre vieux est toujours entouré des plus jeunes. On n'a pas réussi à recueillir une quantité suffisante par des entailles de l'écorce, parce que celles-ci s'obstruent bientôt par l'épaississement du suc laiteux. Un arbre abattu donne 12 caties (7 kil. 411). Après la récolte, qui dure un mois, on fait bouillir la masse, après quoi on la coupe en lanières, que l'on comprime avec les pieds, pour en faire des gâteaux pour le commerce.

Dans le district de la rivière du Kapoeas on en distingue cinq sortes :

1° La gutta-percha waringin (1re qualité). L'arbre se trouve dans les terrains limoneux des collines. Le suc est blanc;

2° La gutta-percha doerian (2e qualité). Le suc est rouge;

3° La gutta-percha poeloet, à suc brunâtre;

4° La gutta-percha papoea;

5° La gutta-percha rana.

Les trois dernières qualités sont moins recherchées par le commerce.

On mêle dans les premières les gutta-percha katella, djankar et kladi, que l'on ne vend jamais séparément. (Bleekrode, *Répertoire de Chimie de Barreswill.*)

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

TABLE DES ARTICLES

PUBLIÉS

DANS LES ANNALES DE L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES RÉGIONS TROPICALES

pendant le premier semestre de 1860 [1].

JANVIER.

INTRODUCTION 1

Système de culture des colonies sucrières, par M. PAUL MADINIER 4

Notice sur la culture du vanillier, par M. DAVID DE FLORIS 20

Culture du cannellier dans la presqu'île de Malacca, par M. DUNKWILLE . . . 28

Agriculture de l'Amérique, par M. PAUL MADINIER 31

AGRICULTURE ET INDUSTRIE COLONIALES. — Prix de revient du sucre dans les colonies anglaises des Indes occidentales 37

Salaires dans les Indes occidentales anglaises 50

BIBLIOGRAPHIE. — Introduction à la Chimie agricole de M. HOUZEAU . . . 53

Transactions of the royal Society of arts of Jamaica 55

MÉLANGES. *Notice de M. Jules Lépine sur les produits de l'Inde française envoyés à l'Exposition de Madras en 1859 ; altération du colon ; modifications demandées par M. Dureau à la législation sur les sucres ; l'arbre à thé dans l'Inde* 55

FÉVRIER

Les Colonies et le nouveau Programme commercial de l'empereur Napoléon III, par M. PAUL MADINIER 65

Constitution de la propriété rurale dans l'Inde 70

Agriculture de l'Amérique, par M. PAUL MADINIER 78

Culture du cacaoyer au Vénézuéla 85

Analyses chimiques comparatives du cotonnier et du sol qui le produit, par M. CHARLES T. JACKSON 97

Emploi des phosphates dans la culture de la canne à sucre, par M. PAUL MADINIER 106

[1] Une table alphabétique par ordre de matières paraîtra à la fin de l'année et comprendra les deux semestres.

Voies de communications dans les Colonies, par M. Hachard 111
Bibliographie. *Questions coloniales.* — The West Indies and the Spanish Main, par M. Anthony Trollope; traduit par M. Henry Madinier. 114
Études sur la situation économique des Antilles françaises, par M. J. de Crisenoy. — P. M. 124
Mélanges. — *Production de la cochenille à Java.* — *Monopole du café à Java.* — *Culture du nopal et production de la cochenille dans le Guatemala.* 126-128

MARS.

Le Libre Échange colonial, question des sucres, par M. Le Pelletier de Saint-Rémy. 129
Industrie sucrière à Cuba, par M. P. L. Fernandez. 132
Émigration chinoise. P. M. 135
Notice sur l'agriculture des Philippines, par M. de la Gironnière. 144
Le Manglier et les propriétés tannantes de son écorce, par M. L. Garet. . 168
Culture du bambou en Algérie, par M. Hardy. 170
Bibliographie.— La Révolte de l'Inde, l'histoire des causes qui l'ont amenée, par M. Montgomery Martin; traduit par M. Kernoysan. P. M. 175
Esclavage et Liberté, par M. Ch. Buxton. P. M. 183
Mélanges. — *Nomenclature des produits de Pondichéry à l'exposition de Madras en* 1859; notice de M. Jules Lépine — *Valeur alimentaire de l'igname.* — *Sophistication du café.* 186-192

AVRIL.

Notice sur l'agriculture des Philippines, par M. M. de la Gironnière. . . . 193
Des Usines centrales, de leur influence sur l'avenir des Colonies, par MM. A. Cottin et Eug. de Reiset. 213
Principes de Chimie agricole, par M. Liebig. P. M.. 224
Climatologie du Guatemala, dans ses rapports avec la production de la cochenille, par M. Tible. 23
Machines agricoles à l'usage des pays chauds; brevets d'invention pris aux États-Unis en 1857, par M. Paul Madinier. 237
Café à Java, par le professeur Bleekrode. 241
Bibliographie. — Manuel d'agriculture pratique des tropiques, par M. J. V. Vigneron-Jousselandière. — P. M.. 243
Mélanges. — *Nomenclature des produits de Pondichéry à l'exposition de Madras en* 1859. Notices de M. Jules Lépine.—*Exploitation de nouveaux dépôts de guano en diverses îles de l'Océan.* — *État des denrées exportées de la Martinique en* 1859, *avec comparaison de l'année précédente.* — *État des denrées exportées de la Guadeloupe en* 1859, *avec comparaison de l'année précédente.* — *Immigration et Africains libérés.* . 244-256

MAI.

Quelques Mots sur les usines centrales, par M. Paul Madinier. 257
Notes sur les usines centrales, par MM. A. de Chazelles et Ad. Cottin. . . 259

Notice sur les usines centrales de la Guadeloupe, par M. Miot 260
Traitement du sucre par l'alcool, par M. Aimé Girard. 274
Pompes agricoles, par M. Paul Madinier. 278
Statistique économique des cultures des Philippines. P. M.. 284
Élève du bétail à la Guyane française. *Création de Ménageries dans la plaine du Kourou*. 289
Inventions concernant l'industrie agricole des Colonies. P. M. 303
Réclamations des cultivateurs indous, par M. Paul Madinier. 305
Mélanges. *Recherches sur la combustibilité du tabac. — Statistique agricole (Jamaïque). — Émigration à Maurice. — Culture du vanillier au Mexique*. 313-318

JUIN.

Concours national de l'agriculture, inauguration de l'exposition permanente de l'Algérie et des Colonies, par M. Paul Madinier. 321
Estimation des engrais, vente sur analyse, par M. Paul Madinier. 330
Les différentes variétés de Guanos d'après le professeur Nesbit. P. M. . . 339
Composition du guano, recherches sur la présence des nitrates dans le guano, par M. Boussingault. 355
Culture du riz dans les États du Sud de l'Union américaine, par M. Robert Russell; traduit par M. Henry Madinier. 360
Introduction de la vanille à la Réunion, par M. Perrottet. 373
Climatologie de l'Amérique centrale, par M. J. Durocher. 379
Bibliographie. O'Tahïti, par M. G. Cuzent. P. M 384
— Madeira, par MM. R. White and Y. Johnson. 385
— De la Situation commerciale des produits de sucre dans les Colonies françaises, par M. Édouard Hommaire de Hell. P. M. 387
Mélanges. — *Composition des graines oléagineuses. — Gutta-percha de Cayenne. — Nouveaux usages du gombo (Hibiscus esculentus). — Le commerce d'oranges des îles de la Société. — Graisse végétale (tang-kallak). — Récolte de la gutta-percha à Bornéo*. 387-392

FIN DE LA TABLE DU PREMIER VOLUME.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

Publiées sous la direction

DE

M. PAUL MADINIER

« Le fumier, la machine et l'eau, sont les trois grandes forces productives sur lesquelles repose le progrès de l'agriculture coloniale et tropicale. »

TOME DEUXIÈME

DE JUILLET A DÉCEMBRE 1860

PARIS

NOUVELLE LIBRAIRIE AGRICOLE ET HORTICOLE

J. LOUVIER

26, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

1861

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

CHRONIQUE AGRICOLE ET COLONIALE.

LA LIBERTÉ COMMERCIALE. — ADRESSE A L'EMPEREUR. — LES PUBLICATIONS DE MM. DE CHAZELLES ET LEPELLETIER DE SAINT-REMY. — LES BANQUES COLONIALES. — PRÊTS AUX PLANTEURS. — LES USINES CENTRALES. — LA MORUE. — LE BÉTAIL.

L'intérêt croissant que prennent les questions coloniales nous fait un devoir de tenir nos lecteurs de la Métropole au courant des réformes qui se préparent et de présenter nos observations à la presse coloniale. Désormais nous publierons donc dans chaque numéro une chronique dans laquelle nous ferons connaître les faits saillants qui se rattachent à l'ensemble des questions d'agriculture et d'économie rurale dont s'occupent les *Annales*.

En ce moment, toutes les correspondances des colonies sont remplies par ce vœu général, la *liberté du commerce*, on peut dire que c'est là que réside tout l'avenir de nos possessions. Mais, disent les trembleurs ou ceux qui trouvent leurs intérêts dans le vieil état de choses, sont-elles suffisamment préparées pour la liberté? Et cette liberté qu'elles sollicitent d'envoyer leurs produits partout où les exigences commerciales le nécessiteront ne portera-t-elle pas un coup funeste à la marine française?

A la première question nous répondrons que nous croyons la Réunion suffisamment préparée, mais quant à nos possessions des Antilles, il est évident qu'elles auront besoin d'introduire de grands perfectionnements dans leur culture et leur fabrication sucrières pour qu'elles puissent profiter des bienfaits de la liberté commerciale. Aussi on ne peut certifier que cette transformation ne se fera sans crises, ni tiraillements; ce serait se faire une bien grande

illusion ou vouloir tromper le public que d'avancer le contraire. Mais doit-on pour cela y renoncer, certainement non : tout progrès ne s'accomplit pas sans qu'il en coûte et sans être précédé d'un moment de transition pendant lequel s'établissent et s'organisent les éléments qui doivent l'assurer. Le gouvernement de l'Empereur a-t-il hésité à adopter les grandes mesures économiques récentes qui doivent nous amener peu à peu à un régime de transactions aussi libre que possible, parce qu'elles pouvaient être la source de difficultés pour quelques producteurs. Encore une fois non, et il paraît très-probable que les grands principes qui ont dirigé en cette occasion le gouvernement de la Métropole seront aussi appliqués à nos colonies.

En ce qui concerne la seconde objection faite, il ne faut pas se dissimuler qu'elle est très-grave, car on comprend que le gouvernement ne puisse accepter que très-difficilement un régime de navigation libre qui pourrait réduire de beaucoup l'intercourse avec nos colonies sous pavillon français, laquelle est actuellement très-importante. Il y a cependant un juste milieu qu'on doit se proposer, c'est de ne pas protéger la marine française au détriment des colonies, et réciproquement, mais c'est un résultat qu'on ne peut espérer voir se réaliser à la satisfaction des deux partis. Ce côté de la question est du reste le moins bien établi et celui sur lequel on est le moins d'accord; aussi nous engageons fort les personnes compétentes des colonies à la traiter dans tous ses détails, afin de fournir des renseignements sérieux, positifs aux enquêtes qui se feront peut-être prochainement sur l'opportunité d'une révision de la législation commerciale de nos possessions d'outre-mer. Dans la prévision d'une telle enquête les colons ne sauraient trop se préparer à l'avance, car qu'ils le sachent bien, s'ils rencontrent une certaine opposition, elle leur viendra surtout des ports qui commercent avec eux.

Une pétition vient d'être adressée à l'Empereur, par les habitants de la Martinique, pour obtenir la liberté de commerce pour les colonies. Nous remarquons parmi les signataires un grand nombre de notabilités de la colonie. Nous regrettons que la Guadeloupe n'ait pas pris part à cette pétition. Le temps ou les communications ont peut-être manqué pour la faire circuler dans l'île voisine? — Voici cette pétition :

A Sa Majesté l'Empereur des Français.

« Sire,

« Les soussignés, habitants de votre colonie de la Martinique, supplient très-humblement Votre Majesté de leur accorder le droit d'exporter par

tous pavillons et pour toutes destinations l'unique produit de leur sol et de leur industrie, le sucre, et celui d'importer les marchandises de toutes provenances par tous pavillons.

« Sire, la lettre de Votre Majesté du 5 janvier dernier, qui fera époque dans l'histoire, est devenue pour la France le programme de l'avenir, et si la protection demeure encore dans nos lois, ce n'est plus désormais qu'à titre de moyen, car le but marqué par Votre Majesté c'est la liberté des échanges.

« Ce but vers lequel la France, sous votre sage impulsion, s'achemine d'un pas ferme et calculé, sera, dans un avenir plus ou moins prochain, atteint sans secousse et sans désastre, car, dans cette transition d'un système à l'autre, la protection, loin d'abandonner brusquement l'industrie métropolitaine, la conduit pour ainsi dire par la main.

« Pourquoi faut-il qu'il en soit autrement pour l'industrie coloniale?

« Pourquoi faut-il que, par un abandon prématuré à ses propres forces notoirement insuffisantes, cette industrie se trouve placée déjà dans la poignante situation que M. le comte de Morny signalait généreusement comme comparable à celle d'un enfant à qui l'on propose de lutter contre un homme fait!

« La protection qui existait en notre faveur sur le marché métropolitain a disparu, ou il n'en reste plus que l'ombre : car, en regard de la dissemblance des conditions de notre production sucrière et des conditions de la production des colonies à esclaves, un droit protecteur de trois francs par cent kilogrammes de denrée est tellement illusoire, qu'il nous place entre le regret de l'ancienne protection et le désir d'une liberté commerciale sans limites. Tandis que la protection qui existait contre nous, à l'avantage de ce même marché métropolitain et du pavillon national, demeure réservée. Aussi, tous les éléments de production, objets d'exploitation et objets d'alimentation, restent chers pour les colons français qui devront lutter, quand même, contre des produits étrangers créés sous la puissance de la liberté commerciale ou de la protection nationale, fortifiée de la gratuité du travail des esclaves.

« Oui, Sire, du vieux système protecteur mis en démolition, pièce à pièce, tout ce qui était pour nous s'en est allé; tout ce qui était contre nous reste debout!

« Vos colonies des Antilles, Sire, privées de capitaux, privées d'institutions de crédit réel et stable, privées de tous ces soutiens dont la prévoyance de Votre Majesté a étayé l'industrie de la France, avant de la lancer dans la carrière de la liberté commerciale, vos colonies succombent sous cet état de choses qui n'est plus la protection et qui n'est pas encore la liberté. Elles ne peuvent, sans périr, attendre que l'heure de la Métropole soit venue, car pour elles la transition, n'ayant pas été ménagée, ne peut être que désastreuse, si la justice et la bienveillance de Votre Majesté n'avisent.

« Nous venons donc vous demander comme un secours urgent de faire, en notre faveur, un pas en avant dans la voie où le gouvernement de Votre

Majesté est entré : nous venons solliciter la liberté commerciale immédiate pour votre colonie de la Martinique.

« Si cette liberté, admise en principe, laisse encore en discussion dans la Métropole la question de temps et d'opportunité, pour les habitants de la Martinique, privés de protection, accablés de charges et qui n'ont plus rien à sacrifier, il n'est plus rien à discuter. Le temps est venu, l'opportunité existe, l'extrême nécessité sonne pour eux l'heure du libre échange.

« Le libre échange, Sire, devient pour nous une conséquence forcée de la position que nous a faite la dernière loi des sucres. Il semble à notre détresse être une chance de salut. Il est peut-être la dernière qui nous reste, et c'est pour ces motifs que nous supplions Votre Majesté de nous l'accorder.

« De Votre Majesté

« Les dévoués serviteurs et fidèles sujets. »

En même temps que les habitants des colonies adressent leurs vœux au chef de l'État, les hommes qui par leur talent et leur profonde connaissance des questions économiques se sont mis à la tête du mouvement colonial ont aussi pris les armes en faveur de la liberté commerciale.

M. Lepelletier de Saint-Remy, dans un travail condensé, précis, clair, comme tous ceux sortis de la plume de cet écrivain distingué, a pour ainsi dire battu en brèche et renversé tous les obstacles qui pouvaient s'élever contre le régime de la liberté. M. le comte de Chazelles, dans un livre substantiel, rempli de faits dont l'enseignement ne souffre aucune réfutation, a développé l'histoire économique des colonies depuis leur origine; on pourrait la définir, la stigmatiser par un seul mot, le *monopole* : il apparaît à toutes les pages de ce livre, sous toutes les formes qu'on cherche à le déguiser. Après en avoir terminé la lecture, on se demande vraiment comment de pareils régimes ont pu vivre pendant si longtemps malgré le progrès des idées. Fort heureusement aujourd'hui la lumière se fait, et quelques années encore, et les colonies ne se rappelleront plus que comme un souvenir du passé les temps d'esclavage et de monopole commercial. Il est remarquable que l'un avait engendré l'autre; or, puisque la servitude forcée a été à jamais abolie, il est juste que disparaissent aussi les derniers vestiges de monopole qu'on trouve encore dans la législation qui régit nos colonies.

— La banque de la Guadeloupe a fait paraître dernièrement le compte rendu de ses opérations pendant l'exercice 1859-1860. Il établit la situation prospère de cet établissement et les services qu'il ne cesse de rendre à l'agriculture de la colonie. Pendant la dernière campagne, les prêts sur récoltes ont pris un accroissement

considérable et ont été d'un très-grand secours aux planteurs pour surmonter les difficultés financières du moment. Nous voyons dans le rapport du directeur de la Banque que les crédits ouverts se sont élevés :

Pour 336 habitations sucrières, à . . .	3,814,935 fr.	20 c.
Pour 7 habitations caféières, à.	29,000	00
Pour 8 habitations roucouyères, à. . . .	30,000	00
Total.	3,875,935	20

La moyenne du crédit ouvert à chaque habitation est, comme on le voit, de 11,000 fr. environ. La garantie de ces prêts a été représentée par 27,439,500 kilogrammes de sucre, 85,000 kilogrammes de roucou, et 78,500 kilogrammes de café.

Sur les 336 habitations sucrières ci-dessus, 96 ont emprunté cette année pour la première fois, mais 26, qui, la campagne dernière, avaient contracté avec la Banque ont fait défaut.

La campagne 1858-1859 n'avait porté que sur 283 habitations pour une somme de 2,861,897 fr.; c'est donc en faveur de cette année une augmentation de 1,012,038 fr.

Remarquons encore que l'intérêt des opérations de la Banque est constamment de 6 pour 100 par an, tandis que celui de la Banque de la Martinique est tantôt de 8, tantôt de 10 pour 100; et que la banque de la Réunion elle-même, malgré l'éclatante prospérité de cette colonie, porte le sien à 7 pour 100. Mais, quoique la Banque de la Guadeloupe prête à un taux comparativement bas pour le pays, elle sait cependant réaliser des bénéfices, ainsi que le prouve la répartition suivante des intérêts :

1° 7,60 pour 100 aux actionnaires;
2° 3,08 pour 100 au fonds de réserve;
3° 0,26 pour 100 au directeur ;
4° 0,26 pour 100 aux employés.

Soit en tout 11,20 pour 100 du capital social. Le fonds de réserve atteint aujourd'hui une somme de 608,447 fr., représentant au delà de 20 pour 100 de ce capital.

Voilà certes des résultats dont on ne peut nier l'éloquence, et que les habitants de la Martinique doivent envier pour leur Banque.

— Nous n'avons encore rien de positif à annoncer au sujet de la Caisse coloniale d'emprunts qui s'organise au Comptoir national d'escompte. Le projet, après avoir été signé par le directeur de cet établissement, M. Pinard, a été soumis au conseil d'État pour obtenir son approbation définitive. Mais quelques difficultés de peu

d'importance, dit-on, s'étant élevées, il faut attendre maintenant le retour du ministre de l'Algérie avant de rien décider.

Nous ne connaissons pas précisément les statuts de cette caisse, mais, d'après ce que nous en savons, il nous paraît que le taux d'intérêt à 8 pour 100 est bien élevé. On dit aussi que les garanties qu'on exigerait seraient beaucoup trop rigoureuses et n'engageraient pas les planteurs à emprunter. Espérons que ces imperfections, si elles sont réelles, ne se rétrouveront plus dans les statuts définitifs.

— Les usines centrales continuent à être l'objet de discussions de la part des planteurs. A côté des partisans déclarés viennent ceux qui ne se disent pas précisément opposés, mais leur trouvent de nombreux inconvénients, ce qui paraît peu différent. M. Guignod a soutenu, avec l'autorité d'un praticien expérimenté, que les cannes rendaient beaucoup plus qu'on ne le pense dans les établissements marchant suivant les anciens procédés. C'est vrai si l'on porte seulement leur rendement à 5, mais je ne crois pas qu'il dépasse 6 à 8 avec de bonnes cannes venues dans des terrains siliceux. Ce que je puis dire, c'est que dans les fabriques de sucre de betterave du Nord, qui ne sont pas encore munies d'appareils perfectionnés, les rendements accusés sont souvent supérieurs à ceux qu'on obtient réellement, et on peut supposer qu'il doit en être de même dans les colonies. Du reste, on trouvera plus loin un document qui prouve que le rendement de 5 n'est pas aussi rare qu'on veut bien le dire.

J'ajouterai que je crois le rendement des cannes en sucre susceptible de s'accroître dans une proportion très-notable en améliorant la culture, surtout en ce qui concerne les engrais. C'est là une très-intéressante question dont nous nous occuperons prochainement.

M. Guignod n'estime qu'à 13 1/2 pour 100 la quantité de sucre extractible de la canne, sur les 18 qu'elle contient à divers états. La donnée de M. Guignod peut être très-bonne, elle est au moins pratique, mais, pour qu'elle puisse servir de base, je voudrais savoir ce que contenaient de sucre les cannes brutes avec lesquelles il a été conduit à ce résultat, afin de pouvoir en déduire la quantité qui a pu rester dans la bagasse et celle qui a été transformée en sucre liquide, en glucose.

Enfin M. Guignod paraît s'exagérer la dépense que nécessiterait l'installation générale des usines centrales dans les colonies. Il est certain que toutes les plantations qui se trouvent isolées seraient forcées, dans le nouvel état de choses, de renoncer à la culture de la canne pour en adopter une autre dont le produit soit plus trans-

portable; or supposons que, sur les 15 ou 16,000 hectares de cannes qui existent à la Martinique, 10,000 seulement puissent être cultivés dans une situation assez peu éloignée des usines, 10,000 hectares à raison de 5,000 kilogrammes, produit qu'on obtient communément à la Louisiane sur la limite de la culture de la canne, cela nous fait 50 millions de kilogrammes, c'est-à-dire plus que n'a jamais produit la Martinique. Ces 50 millions de kilogrammes pourraient être élaborés dans 50 usines faisant chacune 1 million de kilos. Au prix de 700,000 à 800,000 fr. chacune, nous arrivons à un total de 35 à 40 millions de francs. C'est beaucoup, et il peut paraître sans doute bien difficile de trouver ce capital, mais ce n'est pas impossible. Que les premières usines réussissent, et peu à peu on verra leur nombre s'augmenter, et avec elles la richesse et le bien-être se répandre dans nos colonies.

— Nous avons lu, dans les journaux qui nous sont parvenus par le dernier packet, la condamnation de plusieurs négociants de Saint-Pierre, prévenus d'avoir mis en vente et d'être détenteurs de morues corrompues. La *France d'Outre-mer*, du 11 août, a publié à ce sujet un dialogue versifié très-spirituel entre le boucaut de sucre et le boucaut de morue, dans lequel on explique les fraudes que commettent les détenteurs de morues pour faire passer leurs marchandises. Nous répéterons à ce sujet ce que nous avons déjà dit, c'est que la morue, et surtout les qualités qui vont aux colonies, n'est pas un aliment sain pour les pays chauds, et qu'il serait fort désirable de la voir remplacée par l'usage de la viande fraîche. Les colonies pourraient elles-mêmes en produire en grandes quantités si elles voulaient se donner la peine de négliger un peu moins qu'elles ne le font l'élève du bétail. Mais la navigation française en souffrirait, dira-t-on, car la morue est un élément de frêt important; c'est possible, mais je suppose qu'on ne peut pas exiger que, pour donner du frêt à notre marine, on habitue toute une population à une nourriture reconnue pour ne lui être pas saine. D'ailleurs, que la morue vienne en France, et elle trouvera à s'y écouler, car, chez nous, elle n'a plus les mêmes inconvénients que sous les tropiques.

Nous parlions tout à l'heure de la négligence avec laquelle le bétail est généralement tenu aux colonies. Voici une note de M. Royer, vétérinaire du gouvernement, relative à une maladie épizootique sur les animaux de la race bovine à la Capesterre (Guadeloupe), qui nous en donne une preuve.

« Je me suis transporté, dit-il, à la Capesterre, à l'effet d'examiner la nature et de rechercher les causes de la maladie dont on a signalé l'existence sur une habitation rurale de cette commune, où

elle a fait périr vingt et une bêtes à cornes dans l'espace de quelques mois.

« Depuis plusieurs années, cette maladie règne d'une manière enzootique à la Capesterre, où elle apparaît ordinairement sur quelques bestiaux et en affecte un plus grand nombre pendant les pluies de l'hivernage et les sécheresses prolongées. Elle consiste dans une gastro-entérite, heureusement non contagieuse, susceptible de se compliquer d'une dureté excessive des aliments contenus dans le troisième estomac (feuillet) et d'une congestion cérébrale qui porte les animaux à se livrer à des mouvements désordonnés. Il est probable que ce sont ces mouvements qui ont fait donner à cette maladie le nom de vertige, sous lequel elle est connue à la Capesterre.

« Je crois que les principales causes occasionnelles de cette maladie doivent être attribuées à l'insolation et à la qualité des fourrages qui sont aqueux, froids et indigestes pendant l'hivernage, et très-échauffants pendant la durée des sécheresses. C'est cette différence dans la qualité des aliments qui explique, selon moi, pourquoi les bestiaux sont généralement dévoyés pendant la première de ces saisons, et constipés pendant la seconde.

« Ne pas exposer sans nécessité les bestiaux à l'action prolongée du soleil de l'hivernage, ne les atteler, pendant cette saison, que de cinq à neuf heures du matin, et de quatre à six après-midi ; corriger la qualité trop relâchante des fourrages verts en alternant leur administration avec de la paille de canne de bonne qualité, hachée et imprégnée de gros sirop, faire un usage fréquent du bouchonnement pour stimuler la peau et exciter la transpiration, et n'exiger des animaux, lorsque le sol est profondément défoncé, que la journée de travail qu'ils peuvent donner sans inconvénient, telles sont les précautions qu'il conviendrait de prendre pour les préserver de cette maladie ou la rendre moins fréquente et moins grave.

« Pendant la durée des sécheresses, la qualité échauffante qu'acquièrent les fourrages est susceptible de produire une constipation plus ou moins opiniâtre, à laquelle les hommes chargés de soigner les animaux ne font attention et ne portent remède que lorsque l'inflammation des organes digestifs et la dureté des aliments contenus dans le feuillet ont rendu le mal très-grave. Pour éviter les pertes trop fréquentes, qui sont le résultat de cette négligence, il conviendrait de ne pas laisser s'écouler plusieurs jours sans examiner l'état du ventre et la consistance des déjections des bestiaux, et prévenir les funestes effets de la constipation dont ils pourraient être

atteints, et qui ne saurait durer plusieurs jours sans compromettre leur existence. »

PAUL MADINIER.

SAINT-PIERRE, PORT DE LA RÉUNION

Une des causes qui rendent plus sensible la perte de notre ancienne colonie de l'île de France, aujourd'hui Maurice, est, sans contredit, l'absence de port à la Réunion. En temps de guerre, cette île ne peut offrir aucun refuge sûr aux bâtiments poursuivis par l'ennemi ou à ceux qui viendraient lui apporter des secours. En temps de paix, les navires qui s'y rendent pour prendre des produits de la colonie ou pour lui apporter les marchandises de l'Europe qui lui sont nécessaires ne trouvent pas un abri sûr dans les eaux de l'île, et sont exposés à périr, s'il survient un de ces terribles ouragans dont les mers de l'Inde sont trop souvent le théâtre, avant qu'ils aient eu le temps ou la possibilité de se mettre hors de danger par la fuite. Aussi, si la privation d'un port laisse la Réunion exposée aux coups de l'ennemi en temps de guerre, elle n'est pas moins préjudiciable à ses intérêts en temps de paix, en rendant les relations commerciales plus difficiles, ce qui, par contre-coup, paralyse le développement de l'agriculture et de l'industrie.

Depuis longtemps on s'est occupé de la création d'un port à la Réunion; on a proposé tour à tour pour l'établir la rade de Saint-Paul, qui offre le meilleur mouillage naturel de l'île, l'embouchure de la rivière Saint-Gilles, la baie de Sainte-Rose; mais aucun de ces projets n'a prévalu, et on s'est contenté de faire quelques travaux à Saint-Denis pour en rendre le séjour moins mauvais. Les choses en étaient là il y a quelques années, lorsqu'à une réunion des principaux habitants de Saint-Pierre, l'un d'eux, M. Ch. Robin, mit en avant l'idée d'y créer un port de refuge, et, afin d'engager plus tard le gouvernement à prendre à sa charge l'exécution de ce grand travail, ils organisèrent une petite souscription qui, jointe à

la subvention de la municipalité, permit de commencer les premiers travaux. Il existait cependant de grandes préventions sur la possibilité de créer un port à Saint-Pierre, préventions que partageait même le gouverneur actuel, ainsi qu'il l'a avoué; mais le conseil municipal, faisant preuve en cette occasion d'un véritable sentiment patriotique, et gagné, du reste, par la conviction profonde de l'auteur du projet d'exécution du port, M. l'ingénieur en chef des ponts et chaussées Bonnin, ne craignit pas d'employer ses ressources à la création d'une œuvre d'une aussi grande importance pour la ville et la colonie entière. Il y a consacré jusqu'à présent près d'un million de ses propres deniers.

Mais aujourd'hui les conditions sont changées : le port de Saint-Pierre peut compter maintenant sur la protection du gouverneur depuis sa récente visite dans cette ville, et, en présence du succès déjà obtenu, il n'est pas douteux que la colonie, et surtout le gouvernement métropolitain, n'accordent les capitaux nécessaires pour son achèvement.

Les circonstances de la visite du gouverneur à Saint-Pierre montrent trop bien la transformation qui s'est faite dans son opinion au sujet du port pour que nous nous dispensions d'en rappeler les principaux faits tels que nous les donnent les journaux de la colonie; s'étant rendu sur la jetée de l'Est, qui se prolonge à plus de trois cent vingt mètres dans la mer, chacun put être témoin de l'impression de satisfaction mêlée de surprise qu'éprouvait le gouverneur, satisfaction rendue muette d'abord par l'étonnement, mais qui se traduisit bientôt en termes qui ne laissèrent plus de doute sur l'opinion favorable qu'il avait de la réussite de l'entreprise.

Dès que le sentiment du gouverneur fut connu, chacun en exprima son contentement d'une façon si chaleureuse, que le corps municipal crut devoir aller féliciter le chef de la colonie. Après leur avoir adressé une allocution dans ce but, ils reçurent de lui la réponse suivante qui combla les assistants d'enthousiasme : *Votre port ne peut plus faire l'objet d'un doute : il existe, c'est un fait... quant à ceux qui doutent encore, répondons-leur en donnant au port de Saint-Pierre son véritable nom, celui de port de la Réunion.*

Enfin, dans un discours prononcé par le gouverneur à la suite d'un banquet que lui avait offert la ville, se trouvent les passages suivants, relatifs à la construction du port de Saint-Pierre :

« . . . . Messieurs, dans la conception du port de Saint-Pierre il y avait une grande hardiesse : c'est un mérite que je n'ai pas eu.

« Dans l'exécution du port de Saint-Pierre il y a encore une grande hardiesse : ce mérite ne m'appartient pas davantage; il est tout entier à M. Bonnin. J'espère bien qu'il conduira son œuvre jusqu'à la fin ; qu'à ces travaux s'attachera son nom, dont le souvenir ne périra jamais dans la colonie. C'est une gloire (qu'il me permette de le lui dire) que je ne suis pas sans lui envier.

« Le port de Saint-Pierre, dans le principe, ne devait être qu'un bassin abrité dans lequel serait entré un bien petit nombre de navires pour s'y décharger promptement, pour faire place à d'autres en allant s'exposer eux-mêmes à tous les dangers de nos côtes.

« Aujourd'hui nous voulons plus, nous voulons un port sûr, vaste, commode, qui puisse abriter tout le commerce de la colonie, et tout nous fait espérer la réussite de ce projet. Cependant ne nous livrons pas trop tôt à l'espérance, de peur des déceptions ; les dernières expériences ne sont pas encore faites. Néanmoins je compte tellement sur leur succès, que déjà je me préoccupe des prévisions de l'avenir.

« Si le port se fait, il en résultera une extension du cabotage : de là, nécessité de lui créer des abris le long de la côte. Saint-Leu et Sainte-Rose sont naturellement désignés pour les offrir.

« La communication par terre sera aussi nécessaire que celle par mer. De là, nécessité des rectifications de la route impériale, de la jonction de Saint-Denis à Saint-Paul par une route rapide. Vous le voyez, messieurs, tout s'enchaîne et se lie dans cette question, et c'est avec raison que j'ai dit : LE PORT DE SAINT-PIERRE EST DÉSORMAIS LE PORT DE LA RÉUNION.

« Il y a une autre considération, messieurs : c'est que le port de commerce conduit à la pensée de la défense, au port

militaire. Si Saint-Pierre a le port de commerce, Saint-Paul aura le port militaire, dont la construction n'offre aucune impossibilité. Saint-Paul n'a pas plus de raison de désespérer de l'avenir que Saint-Pierre; d'une première idée juste et hardie découle, par un enchaînement logique, la prospérité de toute la colonie..... »

Après avoir reproduit ces divers passages qui font ressortir l'avenir réservé au port de Saint-Pierre, nous terminerons en félicitant le conseil municipal et les habitants de cette ville qui ont soutenu cette entreprise avec une si louable persévérance. On ne saurait trop louer l'esprit d'initiative dont ils ont fait preuve et le donner en exemple à nos colonies. Puisse-t-il leur prouver que le plus puissant moyen de sortir d'une situation difficile c'est de s'aider soi-même, c'est de montrer une initiative énergique et intelligente contre laquelle les obstacles disparaissent, au lieu d'attendre tout de la part du gouvernement qui n'a pas toujours les moyens de les secourir autant qu'il le voudrait.

PAUL MADINIER.

DE L'EMPLOI DES RAILS

DANS L'INDUSTRIE DES SUCRES A MAURICE

ET DES AVANTAGES QU'ILS OFFRIRAIENT SUR LE MODE ACTUELLEMENT EN USAGE POUR LE TRANSPORT DES CANNES

PAR A. DE CLOSETS
Ingénieur civil, ancien Directeur des forges et hauts-fourneaux de Porto-Nova côte de Coromandel, Inde.

Les habitations qui produisent la canne à sucre à Maurice s'étendent généralement sur de grands espaces, et la question des transports y est une des plus intéressantes comme partie intégrante de la fabrication et de son prix de revient. Jusque aujourd'hui l'usage des mules a prévalu, malgré les capitaux énormes absorbés par l'achat de ce moteur animé et de son entretien ; ces animaux, la plu-

part du temps fatigués par le travail excessif qui a lieu au moment de la coupe, succombent en grande quantité, et d'ailleurs ne peuvent donner à leur propriétaire la somme de travail utile qu'il pourrait en obtenir si leur force vive était appliquée dans des limites inhérentes à leur quantité rationnelle d'action : la mule, pour produire le maximum de travail, ne doit opérer qu'un effort moyen de traction de 40 kilogrammes sur un chemin horizontal, et à ce taux elle peut travailler huit heures par jour, et parcourir au pas 24 kilomètres.

Les terrains en culture sont généralement accidentés, et dans presque toutes les exploitations le transport des cannes se fait en descente. Il était donc tout naturel d'appliquer des rails à ces exploitations, car partout ailleurs là où un chemin de fer est praticable on s'empresse de l'établir, même avec de grands sacrifices, pour arriver à une économie qui paye au centuple la dépense première. Que seraient, par exemple, les exploitations houillères de la Grande-Bretagne sans les railways qui servent à l'extraction de leurs produits? Il y a un grand nombre de ces mines qui ne pourraient livrer leur produit aux prix courants, sans l'économie que leur procure le transport de la houille par des voies de fer.

L'idée d'appliquer les rails à l'exploitation des champs de cannes n'est pas nouvelle à Maurice, et si rien jusqu'à présent n'a été tenté dans ce sens, il faut l'attribuer d'abord à la bonté des routes de quelques habitations, ce qui a fait croire qu'on ne pouvait faire mieux, et ensuite c'est que le prix du réseau qu'il eût fallu pour la moindre exploitation, avec des rails ordinaires, a toujours effrayé ceux qui les premiers ont pensé à l'emploi des rails, comme économie dans les frais de transport.

La bonté des routes ne saurait être une cause de défaveur pour les rails, car la pratique nous montre tous les jours qu'une mule peut traîner sur un chemin de fer au moins autant que huit autres sur une route bien roulante, aussi il ne faudrait pas s'attacher à démontrer l'inutilité des rails dans ce cas : quant aux nouveaux rails que je préconise, ils ont l'avantage de coûter fort peu et d'être d'une pose facile.

On sait que tous les systèmes de railways employés généralement nécessitent l'usage de chairs (coussinets), de traverses et de chevillettes. Ces parties indispensables de l'établissement de la voie constituent une des fortes dépenses de la construction des chemins de fer ; ainsi, pour qu'un railway eût chance de réussite dans les exploitations agricoles, et surtout à Maurice, il fallait qu'à une grande simplicité dans la pose et dans l'assemblage, à une ap-

plication générale *à toutes les localités*, il pût joindre encore l'avantage d'être mobilisé en cas de besoin, et de coûter fort peu.

Ce genre de railway est celui que je propose d'appliquer aux habitations. Ces rails, par leur forme, s'appliquent immédiatement sur le sol après la préparation de celui-ci, le prix de revient est peu élevé, sa facilité de pose ou de changement de place telle que l'on pourrait en cas de besoin lui faire parcourir tous les points d'une plantation, de manière à en exploiter les uns après les autres tous les carreaux.

Comme il est essentiel à Maurice, pour la facilité des exploitations, de compliquer le moins possible les apparaux ou les machines que l'on emploie, aucun autre genre de rails ne peut convenir autant que celui que je propose, tant pour l'économie de dépense première que pour la simplicité.

Les rails sont en fer malléable ou en fonte, et leur section, de forme telle qu'ils portent dans toute leur longueur sur le sol, sans qu'il soit besoin de chairs, dés ou traverses; par cela même leur résistance à la flexion est très-grande et la facilité de la pose extraordinaire ; chaque rail est invariablement fixé par un bout à celui qui précède au moyen de boulons à clavettes ou à écroux traversant une plaque d'assemblage inférieure ou de joint; le parallélisme des deux lignes s'obtient au moyen de barres placées de distance en distance dans des vides ménagés à cet effet sur chaque rebord intérieur des rails. L'on comprend dès lors combien il serait facile de lever les rails à un des bouts de la voie pour aller les poser, en les transportant sur un wagon, à l'autre extrémité.

Le propriétaire qui voudrait exploiter une habitation au moyen d'une seule longueur de rails, dans une diagonale, par exemple, et avec un embranchement, pourrait mobiliser celui-ci, et le transportant alternativement de chaque côté de la ligne principale, il arriverait à faire ses transports sans interrompre le travail de sa coupe, avec peu de rails; mais je suis certain qu'une fois les rails posés, l'avantage que l'on en retirerait serait tellement clair, que l'habitant préférerait faire de nouvelles lignes plutôt que de s'astreindre au changement de l'embranchement, quelque simple qu'il fût.

Il en serait de même de celui qui, adoptant un système mixte, voudrait adopter les rails pour sa diagonale seule et conserver le mode usité pour y amener les cannes; il pourrait établir son railway tantôt dans une diagonale, tantôt dans une autre, mais il préférera après essai établir une ligne de rails dans chacune de ses diagonales.

Quel que soit néanmoins le système adopté, soit avec embran-

chements, soit mixte, ou soit que l'on pose des rails dans les principales directions, je dirai que tous les terrains divers qui servent ou qui peuvent servir à la plantation des cannes doivent arriver à une économie en employant des rails, et cela quand même leurs routes seraient dans un parfait état d'entretien. Il suffira de combiner les pentes et le genre de moteur suivant les localités, et s'attacher à n'adopter que les éléments qui entraîneront le moins de frais dans la traction.

L'emploi des rails plats peut admettre pour moteurs, soit la vapeur avec des locomotives, ou des machines fixes ou locomobiles, soit la gravité, et enfin les mules.

Chacun de ces moteurs a une spécialité qui nécessite des dispositions particulières dans la nature des terrains; ainsi ils ne peuvent pas tous convenir aux mêmes terrains, et il devient nécessaire, pour bien s'en pénétrer, de les étudier chacun sur les pentes qui leur sont favorables, afin d'arriver à trouver le prix minimum des transports et le genre de moteur convenable pour telle ou telle nature d'habitation.

Les terrains plantés en cannes peuvent se ranger en quelques catégories, suivant les pentes plus ou moins rapides que l'on y rencontre; je vais donc examiner tous les cas possibles de traction au moyen de différents moteurs, et sur des rampes de taux variables; mais avant de passer à cet examen, qui donnera les différents prix de traction, il est nécessaire de rappeler quelques expériences faites sur la résistance à la traction, et quelques points fondamentaux qui serviront de bases aux calculs qui se rencontreront.

RÉSISTANCE A LA TRACTION SUR UN TERRAIN HORIZONTAL.

DÉSIGNATION DE LA VOIE.	Rapport du tirage à la charge.
Terrain non battu, sol naturel, argileux, sec. . . .	0,250
— — sol siliceux.	0,165
— ferme, battu et uni.	0,040
Chaussée en cailloutis ou sable.	0,125
— en empierrement, entretien passable. . . .	0,080
— très-bonne et roulante.	0,033
— pavée à la manière ordinaire.	0,030
— pavée en grès en bon état.	0,025
— pavée en madriers de chêne bruts.	0,022
Chemin à ornières plates en fer.	0,010
— à ornières saillantes, en fer.	0,007
Les essieux constamment huilés.	0,005

Dans le poids de la charge qui a servi à donner les rapports ci-

dessus, le poids de la charrette ou du wagon était de 1/3 ou 1/4 de la charge totale.

L'ensemble des chiffres de ce tableau fait voir que sur les routes d'habitations à Maurice, d'après quelques expériences que j'ai faites, le rapport le plus général du tirage à la charge totale est de 0,050 ou $\frac{P}{20}$. P étant le poids de la charette et de sa charge; dans quelques habitations le rapport est loin d'être aussi faible et ne donne que $\frac{P}{12}$, mais dans un grand nombre il l'est bien davantage : ainsi donc, et d'ailleurs l'expérience l'a démontré, $\frac{P}{20}$ est un taux très-rapproché de la généralité de ce qui a lieu. Quant aux wagons employés sur les rails, le rapport, dans les commencements surtout, varie de 0,007 à 0,008, et plus, mais au bout de peu de temps, et avec quelque soin dans le graissage des essieux, il devient, comme l'indique la table, 0,005 ou $\frac{P}{200}$.

Dans les mouvements des charrettes ou des wagons, les causes de résistance sont ;

1° La résistance due au frottement des essieux ;

2° La résistance due au frottement au pourtour des roues (wagons) ;

3° La résistance de l'air ;

4° La résistance due aux courbes ;

5° Sur les rampes le poids décomposé de la charrette ou du wagon ;

6° Le poids décomposé du moteur locomotif.

A l'aide de ces données, on prendra les équations suivantes, qui serviront à examiner tous les cas possibles de la traction.

Pour le cas où la route est horizontale et où l'on emploie une mule sur une route ordinaire :

$$\frac{x}{20} = 40 \text{ kilog.} \qquad (1)$$

Si la route avait une pente dont le sinus de l'angle d'inclinaison fût a, l'équation sera :

$$\frac{x}{20} \pm \sin a \pm \text{B} \sin a = 40 \text{ kilog.} \qquad (2)$$

B désigne le poids de la mule.

Pour le cas où la mule agit sur des rails et où le chemin est horizontal, l'équation sera :

(3) $$\frac{x}{200} = 40 \text{ kilog.},$$

et pour le cas d'une rampe :

(4) $$\frac{x}{200} \pm \text{X} \sin a \pm \text{B} \sin a = 40 \text{ kilog.}$$

Enfin pour le cas des locomotives en considérant de petites vitesses afin de négliger la résistance de l'air, nous aurons pour un railway horizontal :

(5) $$\frac{x}{200} + \frac{\text{T}}{200} + 45 \text{ kilog.} = 75 \text{ kilog.} \times \text{m.}$$

et pour un railway en pente :

(6) $$\frac{x}{200} \pm \text{x} \sin a \pm \text{T} \sin a + 45 \text{ k.} = 75 \text{ k.} \times \text{m.}$$

Équations dans lesquelles T = le poids de la locomotive et de son tender chargés; M le nombre de chevaux vapeur représentant la puissance de la locomotive. 45 kilog. expriment la résistance passive des pièces de la machine.

Dans ces formules, on pourra prendre 300 kilogrammes pour la valeur de B, ce qui est environ le poids moyen d'une mule du Poitou, et admettre pour un travail journalier de 10 heures par jour un effort moyen de traction égal à 40 kilogrammes. A ce taux, la vitesse de la mule au pas est de 0 m. 70, ce qui, pour un travail de 10 heures par jour, donne un parcours de 25,200 mètres, soit 24 kilomètres.

J'ai désigné par a l'angle d'inclinaison de la rampe supposée, mais, comme il ne s'agira que d'angles très-minimes en comparaison, on peut remplacer sin. a par tang. a, cette dernière valeur tang. $a = \frac{\sin. a}{\cos. a}$ c'est-à-dire égale au rapport de la hauteur du plan incliné à sa longueur; ainsi dans les calculs auxquels amèneront les formules, on remplacera sin. a par l'indication du taux de la pente, taux qui sera toujours indiqué en mètres.

Les signes + ou — des formules indiquent des valeurs positives en montant et négatives en descendant.

Dans les équations qui ont rapport à la traction des locomotives, j'ai négligé l'expression du frottement du rebord des roues des wagons contre les rails dans les courbes, car, par une disposition

particulière des roues des wagons, dans le système de railway que nous considérons, la différence de parcours amené par les courbes disparaît en partie, il ne reste plus que la pression produite par la force centrifuge, que l'on peut négliger dans les cas qui nous occuperont ; je n'ai point fait intervenir dans l'équation de facteur relatif à la vitesse, qui peut être considérée comme étant de 1 mètre par seconde; il sera facile néanmoins de déduire le poids que pourrait traîner la locomotive avec une vitesse de 2, 3 ou 4 mètres par seconde; en général, pour le cas des exploitations des champs de cannes, il ne conviendrait peut-être pas de dépasser 3 mètres par seconde, et à ce taux une locomotive, dans sa journée, peut parcourir 120 kilomètres : la valeur de x que l'on trouvera indiquera donc le poids du convoi que la locomotive pourra remorquer à une vitesse égale à celle du piston, soit à 1 mètre par seconde.

J'ai admis pour poids de la locomotive et de son tender chargés 7,000 kilogrammes, poids suffisant pour le travail des cannes : pour celui de chaque wagon vide, 1,000 kilogrammes ; pour le chargement de chaque wagon 3,000 kilogrammes ; et enfin pour le poids des charrettes à une mule, 250 kilogrammes à vide.

A l'aide de ces données préliminaires, le planteur se rendra compte des différents modes de transport dont je vais m'occuper, et y rapportera les calculs que fourniront les formules donnant le poids de la charge que le moteur pourra remorquer dans différentes conditions et sur différentes pentes ; les prix des transports que l'on en déduira amèneront à donner, dans telle ou telle circonstance, le choix à un moteur sur un autre.

Dans les estimations du prix des transports, j'ai négligé l'intérêt du capital engagé, parce que c'est un facteur que l'on peut considérer comme commun, soit au capital des charrettes, mules et routes, soit au capital engagé dans une ligne de railways du wagon et sa locomotive, soit enfin aux rails et aux mules du deuxième cas.

Je vais donc examiner la traction dans l'ordre suivant ;

1re série. — *Terrain horizontal.*

1er cas. Mule et route d'habitation;
2e — Mule et railway;
3e — Locomotive.

Mètre.
2e série. — *Pentes de* 0,001, 0,002, 0,003, 0,004, 0,005.

1er cas. Mule et route;
2e — Mule et railway ;
3e — Locomotive ;
4e — Emploi de la gravité.

Mètre.
3e série. — *Pentes de* 0,005 à 0,01.

1er cas. Mule et route;
2e — Mule et rails;
3e — Locomotive;
4e — Emploi de la gravité.

Mètre.
4e série. — *Pentes de* 0,01, 0,016, 0,02, 0,025, 0,03.

1er cas. Mules et routes;
2e — Mules et rails;
3e — Locomotives;
4e — Emploi de la gravité.

Mètre.
5e série. — *Pentes de* 0,03 à 0,05 *et plus*.

1er cas. Mule et route;
2e — Plan automoteur;
3e — Emploi des machines stationnaires ou locomobiles.

Ces différents exemples suffiront pour mettre dans tout son jour la question du prix de transport, et faire connaître le mode le plus économique.

PREMIÈRE SÉRIE. — TERRAIN HORIZONTAL.

1er *cas*. — *Mules sur routes d'habitation.*

En admettant que le poids d'une charrette est de 250 kilogrammes, la charge que pourra traîner une mule sur un chemin d'habitation horizontal sera donnée par la formule :

$$\frac{x}{20} = 40 \text{ kilogr.}$$

d'où l'on tire $x = 800$ kilogrammes.

Ainsi la charge, y compris le poids de la charrette, que peut traîner une mule pour un travail au pas de 10 heures par jour, ne devrait pas dépasser 800 kilogrammes (1,600 livres environ).

Au Mauritius Dock, l'usage est de charger sur chaque haquet 10 sacs de sucre pesant en moyenne 750 kilogrammes, le camion pesant 250 kilogrammes environ, total 1,000 kilogrammes. Mais il faut remarquer que les chemins y sont en général parfaitement roulants; l'usage a prouvé que le travail n'y fatigue aucunement les mules, d'ailleurs il s'effectue constamment sur un terrain horizontal, et en prenant une moyenne de travail journalier de chaque mule, on ne trouverait pas dix heures pour sa durée moyenne ; on

pourrait donc admettre dans ce cas particulier une charge totale un peu plus forte que celle donnée par la formule.

Admettons cependant 800 kilogrammes pour la charge totale à traîner dans le cas du transport des cannes à l'usine, et pour unité de transport le kilomètre.

Une mule pourra faire, dans un jour de travail de 10 heures, 12 voyages de cannes et 12 voyages à vide, puisqu'elle peut parcourir dans ce même temps 24 kilomètres; chaque voyage de cannes se composera donc de 800 kilogrammes — 250 = 550 kilogrammes de cannes; ainsi la charge totale de cannes transportées à l'usine en un jour par la mule sera :

$$550 \text{ kilog.} \times 12 = 6{,}600 \text{ kilog},$$

à 1 kilomètre de distance.

Le prix de ce transport, d'après ce qui avait lieu pendant la coupe de 1857-58, peut s'estimer ainsi qu'il suit au minimum :

	P.	C.
Entretien de la mule, des harnais, etc., par jour. . .	0	50
Charretier, 1 journée..	0	50
Total.	1	00

ce qui ramènerait le tonneau (2,000 livres) de 1,000 kilogrammes transporté à un kilomètre, à piastre 0,15 c. (75 centimes.)

2e *cas. — Mules et rails.*

Si l'on employait dans les mêmes conditions d'horizontalité les rails que je propose, en admettant pour poids des wagons 1,000 kilogrammes, ce qui est beaucoup, pour connaître la charge que pourrait traîner une mule, on prendrait la formule :

$$\frac{x}{200} = 40$$

ce qui donne $x = 8{,}000$ kilogrammes (8 tonneaux).

Au Mauritius Dock, une mule peut traîner aisément pendant un jour de travail un wagon chargé de 50 sacs de sucre; ce qui représente une charge totale de 7,250 kilogrammes, plus le poids du wagon, 1,000 kilogrammes : total, 8,250 kilogrammes, chiffre qui confirmerait pleinement la formule. Ainsi, dans le cas du transport des cannes à l'usine, une mule, en travaillant 10 heures par jour sur un railway horizontal de 1 kilomètre de longueur, parcourrait 24 kilomètres, c'est-à-dire ferait 12 voyages de cannes et 12 voyages

à vide, la quantité de cannes transportées par jour, en défalquant le poids de deux wagons, 2,000 kilogrammes, serait de

$$6{,}000 \times 12 = 72{,}000 \text{ kilogrammes} = 72 \text{ tonneaux.}$$

(Il conviendrait pour les habitations d'adopter deux wagons et de charger sur chaque 3 tonneaux.)

Le prix de ce transport serait le même que pour le 1er cas; on aurait ainsi :

	p.	c.
7,000 kilogrammes de cannes à 1 kilomètre pour.	1	00
Ce qui ramènerait le tonneau transporté à 1 kilomètre à. .	0	13
Soit. . . .	05 centimes.	

3e cas. — Locomotive et railway.

Enfin si l'on employait sur un railway horizontal une machine locomotive que nous supposerons, pour nous faire mieux comprendre des habitants, être d'une force de 10 chevaux, la formule qui déterminera le poids qu'elle pourra remorquer sera :

$$\frac{x}{200} + 45 \text{ kilog.} = 75 \text{ kilog.} \times 10.$$

J'admets ici que l'effort de traction de la locomotive ou sa force vive est de 75 kilogrammes par cheval, T représentant le poids de la locomotive et de son tender, et que 45 kilogrammes est le coefficient de frottement des différentes pièces du mécanisme, on tirera donc pour valeur de x :

$$\frac{x}{200} = 75 \times 10 - 45 = 705 \text{ kilog.}$$

et enfin :

$$x = 141{,}000 \text{ kilg.} = 141 \text{ tonneaux.}$$

Dans l'équation 705 est la force vive de la locomotive, c'est-à-dire la force avec laquelle elle tend à s'avancer sur le railway ; comme pour chaque wagon de 4,000 kilogrammes, la résistance à la traction est de 20 kilogrammes, le rapport $\frac{705}{20}$ exprimera le nombre de wagons que pourra remorquer la locomotive, ici ce serait un nombre de 35,25.

En admettant que l'on voulût une vitesse de 3 mètres par seconde pour ce convoi, on remarquera que 705 kilogrammes entraînés à

une vitesse de 3^m par 1″ est la même chose que 2,115 kilog. entraînés à 1^m en 1″, et que $\frac{2115}{75} = 28$ chevaux. Mais dans le cas qui nous occupe, nous avons admis une locomotive de 10 chevaux, et en admettant un convoi de 10 wagons, la résistance à la traction sera de 200 kilogrammes, admettant une vitesse de 3 mètres par seconde, ce poids de 200 kilogrammes, entraîné à une vitesse de 3 mètres par seconde, représente un travail de 600 kilogrammes entraînés à 1 mètre en 1″ et par suite $\frac{600}{75} = 11.3$ chevaux vapeur, force supposée de la locomotive.

Ainsi la formule de traction pour la locomotive nous donnant la charge qu'elle peut traîner à une vitesse de 1 mètre par 1″, on pourra toujours en déduire des vitesses de 2^m, 3^m, 4^m, etc., en divisant la valeur de x par 2, 3, 4, etc.

Admettant la vitesse de 3 mètres par seconde, qui convient à un convoi de 10 waggons, et la force de la locomotive étant de 10 à 11 chevaux, nous remarquerons que la locomotive, y compris les temps d'arrêt, pourra parcourir facilement 100 kilomètres par jour, elle fera donc 50 voyages de cannes et 50 voyages en retour à vide; la quantité de cannes transportées par jour à l'usine, avec un parcours de 1 kilomètre à chaque voyage, serait donc :

$$50 \times 10 \times 3{,}000 = 1{,}500{,}000 = 1{,}500 \text{ tonneaux.}$$

Le prix de ce transport peut être évalué comme suit ;

	p. c.
500 kilog. houille à 12 p. par tonneau.	6,00
Conducteur et chauffeur.	4,00
Huile et graisse.	0,50
Réparations et entretien.	0,60
Usure et frais divers.	2,50
Total.	13,60

Ainsi le prix du tonneau de cannes transporté à 1 kilomètre serait par locomotive de 0,0086 p. (soit 0 fr. 4 cent.)

En récapitulant les trois cas qui se présentent sur un terrain horizontal, on trouve qu'un tonneau de cannes transporté à 1 kilomètre coûtera :

	piastre.	fr. c.
Par mule et route.	0.15	0,75
Par mule et railway.	0.13	0,65
Par locomotive sur railway.	0,00.86	0,04

Ainsi pour cette première série l'avantage est tout à fait en faveur

de la locomotive sur les mules et les rails, et en faveur de ces derniers sur le mode conservé jusqu'aujourd'hui à Maurice, dans les habitations.

Dans les exemples qui précèdent, j'ai fait intervenir dans les calculs relatifs à la charge que la mule peut traîner, le poids total de la charrette ou du wagon; mais il faut remarquer que ce poids est par lui-même très-peu élevé, car, à la rigueur, il ne faudrait agir que sur le poids de la charrette moins ses roues, et celui des wagons moins le poids de leurs roues; cependant la différence qui peut en résulter est peu considérable, et ne peut influer de beaucoup sur les résultats que l'on trouve dans les prix des transports : de sorte que pour simplifier les opérations, et afin que l'on puisse mieux apercevoir la corrélation qui existe entre les pentes et les charges correspondantes, j'ai préféré adopter un nombre exact comme 1,000 kilogrammes pour poids du wagon, et 250 kilogrammes pour poids de la charrette. Ce dernier nombre surtout dans beaucoup d'habitations s'éloignant peu de poids minimum du corps des charrettes en usage.

Je conserverai donc ces deux nombres dans les calculs qui suivront.

DEUXIÈME SÉRIE. — RAMPES DE $0,000^m$ A $0,005^m$.

1er cas. — Mules et routes.

La formule qui déterminera la charge que peut traîner une mule en montant une rampe dont l'inclinaison est un angle x est donnée par la formule

$$\frac{x}{20}\, x \pm \text{sin. } a \pm \text{B sin. } a = 40 \text{ kilog.}$$

En donnant à $\frac{\text{sin. } a}{\text{cos. } a}$ les valeurs successives $0,001^m$, $0,002^m$, $0,003^m$, $0,004^m$, $0,005^m$, on en tirera des valeurs correspondantes de x, en remarquant que x sin. a et B sin a sont positifs en montant et négatifs en descendant; ainsi l'on trouvera en montant :

$x =$ 778 kilog., 757 kilog., 739 kilog., 719 kilog., 700 kilog.
Pour $0,001^m$, $0,002^m$, $0,003^m$, $0,004^m$, $0,005^m$,

et en descendant :

$x =$ 822 kilog., 845 kilog., 870 kilog., 895 kilog., 922 kilog.,

pour les mêmes pentes.

Si l'on prend la rampe la plus forte 0,005, la quantité de cannes qu'une mule pourra traîner à la remonte sera de : 700 — 250 =

450 kilogrammes, et comme elle accomplira par journée de travail 24 voyages de 1 kilomètre chaque, et dont 12 seront avec une charge, la quantité journalière de cannes portées à 1 kilomètre sera de

$$12 \times 450 \text{ kilog.} = 5,400 \text{ kilog.}$$

au prix que nous avons déjà établi de 1 p. 00 c. Cela mettrait le tonneau de cannes transporté à 1 kilomètre en remonte à 0,19 p. (0 fr. 95 cent.)

Il faut remarquer que j'ai supposé 12 voyages de cannes en montant; quoique ce nombre soit un peu fort, je le conserverai néanmoins pour les autres cas, car il s'agit de rampes peu fortes. Dans le cas où la rampe serait descendue par la mule traînant une charge, la quantité de cannes portées à 1 kilomètre en 1 jour de travail serait :

$$12 \times 922 - 250 = 8,064$$

transport qui coûterait 1 p., et alors le tonneau à 1 kilomètre coûterait 0 p. 12 c. (60 cent.)

2e cas. — Mules et rails.

Considérant comme dans le cas précédent des rampes successives $0,001^{m}$, $0,005^{m}$, la formule

$$\frac{x}{200} \pm x \text{ sin. } a \pm \text{B sin. } a = 40$$

nous donnera pour x les valeurs relatives suivantes :

1° En montant :

$$x = 6,616, \quad 5,628, \quad 4,887, \quad 4,311, \quad 3,850$$

2° En descendant :

$$x = 10,075, \quad 13,533, \quad 20,450, \quad 41,200$$

à 0,005, la charge descendrait seule, car la résistance serait égale au frottement des wagons : ainsi donc, pour le cas d'une rampe de 0,005 et en montant la quantité de cannes transportée par jour sera de :

12 × (3,850 — 1,000 kilogrammes, poids du wagon); ce qui donne 12 × 2,850 = 34,200 kilogrammes au prix de 1 p.; chaque voyage étant d'un kilomètre, on en conclura que le tonneau de cannes transporté en montant sur un railway, et à 1 kilomètre, coûtera 0 p. 029 c. (0 fr. 14cent.5).

En descendant, la formule indique que le frottement des wagons est égal à leur poids décomposé, et que par conséquent la gravité suffira pour les mettre en mouvement; dans ce cas, il ne sera pas besoin de mules pour remorquer les convois, elles ne seront dès lors nécessaires qu'à la remonte des wagons vides, et le prix des transports se réduira à peu de chose; le nombre de wagons vides qu'une mule pourrait remonter sur une rampe de 0,005 serait de 8, et en admettant que les convois soient lancés sur la rampe par 4, et manœuvrés par un conducteur au moyen d'un frein, en admettant aussi que la mule soit renvoyée au point le plus bas dans une écurie mobile, fixée au convoi, le nombre de voyages de remonte que pourrait faire la mule pourrait être facilement de 18; ce qui donnerait pour total des wagons remontés à 1 kilomètre, et dans la journée de travail d'une mule, 144 wagons.

On aurait donc pour quantité de cannes descendues :

$$144 \times 3,000 \text{ kilog.} = 432,000 \text{ kilog.} = 432 \text{ tonneaux},$$

et le prix de ce transport serait :

	p.	c.
1 mule et entretien.	0	50
Charretier.	0	50
2 conducteurs de convois.	2	00
Graissage et faux frais.	1	00
Total.	4	00
Ou par tonne à 1 kilomètre.	0,00.9	
Soit.	4cent.5.	

Il faut remarquer que sur le railway, avec une pente de 0m005, la résistance à la traction est double de celle qui a lieu sur le plan horizontal, tandis que sur une route ordinaire la résistance ne suit pas la même progression.

3e *cas.* — *Locomotive et rails.*

Il reste à examiner maintenant le cas d'une locomotive appliquée aux rampes d'un railway : la formule qui nous donnera les charges possibles est, comme nous l'avons vu :

$$\frac{x}{200} \pm x \sin. a \pm \text{T} \sin. a + 45 \text{ kilog.} = 75 \times \text{m}.$$

Donnons, comme dans l'exemple précédent, diverses valeurs à sin. a, et nous déduirons pour x des valeurs correspondantes, ainsi en montant pour des rampes de

	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005
$x =$	116,333	98,714	85,500	75,222	67,000

et nous aurons pour le nombre de wagons de chaque convoi à une vitesse de 3^m en 1″

9 — 8 — 7 — 6 — et 5,33

en descendant la rampe les valeurs de x seraient :

$x = 200{,}500 \quad 269{,}666 \quad 408{,}000 \quad 823{,}000$, enfin convoi descendant seul.

On en déduirait aussi pour nombre des wagons de chaque convoi :

16, 22, 34, 56, nombre quelconque.

D'après ce que nous avons vu sur le travail journalier et le parcours de la locomotive à la vitesse de 3 mètres par seconde que nous avons adoptée, le nombre de voyages en remonte avec une charge serait de 50; la quantité de cannes portées à l'usine serait donc, pour le cas d'une rampe de 0,005 et de 1 kilomètre de longueur,

$$50 \times 15{,}000 = 750{,}000 = 750 \text{ tonneaux}.$$

Nous avons vu que pour un jour de travail les frais de traction de la locomotive étaient de p. 13,60; on aurait donc par tonneau transporté à 1 kilomètre p. 0,018 (ou 9 centimes).

Dans le cas où la locomotive serait employée à la remonte des wagons vides, les frais seraient à peu près les mêmes que dans les cas de la remonte, car il faut considérer que la machine devrait être toujours prête à fonctionner; d'ailleurs elle pourrait être aussi employée pour retarder la vitesse des convois; il convient donc d'adopter le même prix pour les transports à la descente avec une locomotive que pour la remonte des cannes à l'usine.

En comparant les trois cas de traction, nous trouverons en résumé que 1 tonneau de cannes transporté à 1 kilomètre, sur une rampe de 0,005, coûterait :

	p. c.	fr. c.
Par mules et routes, en montant.	0,19	0,95
— en descendant.	0,12	0,60
Par mules et rails, montant.	0,02.9	0,145
Par gravité descendant, mules remontant wagon vide.	0,00.9	0.045
Avec locomotive et rails, montant ou descendant. .	0,01.8	0,09

On voit que la locomotive a encore ici l'avantage sur les autres moteurs, et que les rails, aidés des mules, sont de beaucoup plus économiques que les mules employées sur les routes.

TROISIÈME SÉRIE. — PENTES DE $0^m,01$.

En faisant varier dans les formules que j'ai citées la valeur de a, on extrairait pour x toutes les valeurs relatives aux pentes de $0^m,006$, $0^m,007$, $0^m,008$, $0^m,009$ et 0^m01.

Il n'y a lieu de considérer l'effort du tirage qu'en montant, car on a vu qu'à $0^m,005$ la force de la gravité sollicitait les wagons à se mouvoir d'eux-mêmes; ainsi cela seul établit pour les rails une supériorité marquée sur le mode des mules et des routes à la Mac-Adam. Il n'y a donc plus à examiner le cas de la descente des cannes à l'usine par route ou railway, mais il n'en est pas de même à la remonte; je vais donc reprendre la discussion des trois cas que nous avons déjà posés.

1er cas. — Mules et routes.

Reprenant la formule :

$$\frac{x}{20} \pm x \sin. a \pm \text{B} \sin. a = 40$$

et donnant à $\frac{\sin. a}{\cos. a} = \text{tang.}\, a$ les valeurs successives,

0,006 0,007 0,008 0,009 et 0,01

on aura pour valeur de x correspondantes :

$x = 682$ kil., 664 648 632 et 616 kilog.,

ainsi en prenant la rampe de $0^m,01$ (1 p. 0/0) et conservant les mêmes unités de temps et de distance que ci-dessus, nous aurons pour la quantité de cannes transportées à l'usine dans un jour de travail d'une mule :

$$12 \times 366 \text{ kilog.} = 4,392 \text{ kilog.} = 4,392$$

au prix de 1 piastre, comme précédemment, ce qui donnera par tonneau transporté à 1 kilomètre, p. 0,220 (1 fr. 10 cent.).

2e cas. — Mules et railway.

La formule relative à la traction sur un railway en pente fournira les valeurs suivantes de x pour les rampes.

	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01
$x =$	3,472	3,158	2,846	2,664	2,466 kilog.

dans le cas de la rampe $0^m,01$, la charge du wagon de cannes étant de 1,466 kilog., le travail journalier de la mule sera :

$$1,466 \times 12 = 17,592 \text{ kilog. à 1 kilomètre};$$

on aura donc par tonneau transporté à 1 kilomètre, p. 005.

3ᵉ *cas.* — *Locomotives et rails.*

Pour les pentes successives :

0,006 0,007 0,008 0,009 0,01

on trouvera au moyen de l'équation pour les valeurs correspondantes de x en montant :

$x =$ 60,272 54,466 49,923 45,857 42,333 kilog.

et l'on aura pour le nombre de wagons dans chaque convoi à la vitesse de 3^m par 1″

w.	w.	w.	w.	w.
5	4,5	4,3	3,3	3

Comme dans ce qui concerne le même cas de la série précédente avec la même vitesse et la même longueur de parcours pour chaque voyage, la quantité de cannes que la locomotive pourrait remonter en un jour de travail serait pour la rampe 0^m01 de :

$$3 \times 50 \times 3,000 = 450,000 = 450 \text{ tonneaux.}$$

Les frais de traction étant aussi comme précédemment de 13, 60, le tonneau de cannes transporté à 1 kilomètre reviendrait à p. 0,03.

Ainsi l'examen des trois différents modes de traction de la 3ᵉ série nous donne par tonneau transporté à 1 kilomètre :

	piastre.	fr. c.
Par mule et route à la Mac-Adam.	0,22	1,10
Par mule et railway.	0,05	0,25
Par locomotive.	0,03	0,15

L'on voit que le prix par locomotive commence à se rapprocher du prix des mules sur rails, néanmoins il y a encore avantage à employer ce dernier à la pente de $0^m,01$.

Si l'on employait sur la rampe $0^m,01$ la force de gravité et une locomotive pour la remonte des wagons vides, le prix du transport s'établirait comme nous l'avons vu pour la 2ᵉ série ; il n'y a donc pas lieu de s'occuper de ce cas particulier du reste aux pentes d'inclinaison supérieure à celle-ci.

QUATRIÈME SÉRIE.—PENTES DE $0^m,01$ A $0^m,015$, $0^m,02$, $0^m,025$, $0^m,03$.

1er *cas.* — *Mules et routes.*

En continuant à faire varier les valeurs du rapport $\frac{\sin. a}{\cos. a}$ et lui donnant les valeurs successives, $0^m,015$, 0,02, 0,025 et 0,03, on trouve pour x les valeurs suivantes, pour le cas où l'on va en montant.

$$x = 554, \quad 485, \quad 435 \text{ et } 350.$$

On trouvera dès lors pour la pente $0^m,03$, par exemple, que la quantité de cannes transportées en remonte par le travail journalier d'une mule, et en conservant les mêmes unités, sera de :

$$12 \times 100 \text{ kilog.} = 1,200 \text{ kilog.} = 1 \text{ tonn. } 200 \text{ kilog.}$$

au prix dejà trouvé de p. 1.00.

Ainsi, pour 1 tonneau à 1 kilomètre, on aura p. 0.83 (4 fr. 15 c.)

2e *cas.* — *Mules et Rails.*

Pour le cas d'un railway sur lequel opèrent des mules et pour des pentes semblables, on trouvera pour valeurs des charges à monter

$0^m,015$, 0,02 0,025 0,03, 360 kilog. pour 0.02;

ce qui montre que, sur une rampe de $0^m,03$, une mule emploierait un peu plus que son travail utile à remonter un wagon vide; ainsi il faudrait éviter l'emploi d'une telle rampe avec des wagons pesant 1,000 kilogrammes, ou chercher d'autres moyens pour la remonte des wagons vides.

La pente limitée serait donc très-rapprochée de 0,02 avec des wagons de 1,000 kilogrammes, car à ce taux le travail journalier d'une mule 12×360 kilog. $=4,320$ kilogrammes, coûterait déjà plus que celui d'une mule sur une route ordinaire de pente $0^m,03$.

3e *cas.* — *Locomotive.*

Pour les rampes :

0,015 0,02 0,025 et 0,03

l'équation donne pour x les valeurs suivantes en montant :

$x = 33{,}250 \quad 22{,}600 \quad 17{,}600 \quad 14{,}142$

et l'on aurait pour nombre wagons de chaque convoi, à une vitesse de 3 mètres en 1″

2,7 1,8 1,3 1

Ainsi, pour le cas d'une rampe $0^m{,}03$, la locomotive, avec une vitesse de 3 mètres en 1″, transportera à 1 kilomètre en 1 jour de travail,

$$50 \times 3{,}000 = 150{,}000 \text{ kilog.}$$

Ce transport coûtera, comme nous l'avons vu, 13.60.

Par conséquent, le tonneau de cannes, transporté en montant à 1 kilomètre, le prix de p. 0,09 (0 fr. 45 cent.).

L'examen de ces trois cas donne donc pour le transport d'un tonneau, à un kilomètre :

	piastre.	fr. ç.
Par mules et routes.	0,83	4,15
Mules et rails.	1,00	5,00
Locomotive.	0,09	0,45

CINQUIÈME SÉRIE. — PENTES DE $0^m{,}04$ $0^m{,}05$ ET PLUS,

1er cas. — Mules et routes.

Pour les pentes de 0,04, 0,05, les valeurs de x sont $= 311$ et 250.

Pour la première valeur, la quantité de cannes remontées $12 \times 61 = 732$ kilogrammes, au prix d'une piastre, ce qui mettrait le tonneau de cannes transporté à 1 kilomètre à p. 1.36 (6 fr. 80 c.)

2e cas. — Plan automoteur et machine fixe.

Nous avons vu, par ce qui précède, que passé la rampe de 0,025 pour les mules et les rails, et celle de 0,05 pour les locomotives, il n'y avait plus lieu d'employer ces moteurs sur les rails; mais on peut obvier à cela en employant des machines stationnaires ou locomobiles établies au haut de la déclivité qu'il s'agit de franchir, et qui, au moyen d'un câble qui s'enroule sur un tambour de la machine, et qui a la longueur du plan incliné, peut remorquer des wagons chargés et leur faire parcourir tout le plan incliné pour les amener au niveau de la machine.

Le câble repose de distance en distance sur des poulies établies

entre les deux rails, et qui ont principalement pour but d'annuler en partie le frottement du câble et d'en éviter l'usure.

Ce même câble peut être double, une moitié servirait à descendre les wagons vides, tandis que l'autre remonterait les wagons chargés. On pourrait aussi employer un câble sur lequel se fixeraient momentanément, au moyen d'une pince ou de tout autre moyen, les wagons qu'il s'agirait de remonter; on conçoit donc facilement qu'avec un appareil de ce genre les rampes au-dessus de $0^m,05$ ne deviennent plus un obstacle au transport des cannes, et la question se réduit à la puissance de la machine et à la force du câble. Je prendrai pour exemple une rampe de $0^m,10$, et de 1 kilomètre de longueur; afin de ramener aux mêmes unités que précédemment, le câble nécessaire sur une semblable pente devra peser au moins 3 kilogrammes par mètre courant. Supposons des convois de 4 wagons avec une vitesse de 3 mètres par 1″, la résistance totale à la traction se composera de :

Frottement des 4 wagons.	80 kilog.
Poids décomposé des 4 wagons.	160
Frottement du câble.	250
Poids décomposé du câble.	330
	820

Ce poids de 820 kilogrammes, entraîné avec une vitesse de 3 mèt. par seconde, représente un effet de $820 \times 3 = 2,460$ à 1 mètre, ou, en d'autres termes, la force de la machine qui remorquerait les 4 wagons à la vitesse de 3 mètres serait de $\frac{2460}{75} = 32$ chevaux.

Une semblable machine pourrait opérer, en admettant un mouvement réciproque pour la descente des wagons vides, 50 remontes de 4 wagons chaque ou 200 wagons. La quantité de cannes remontées serait donc de $200 \times 3,000 = 600,000 = 600$ tonneaux.

Le prix de revient de ce travail journalier s'établit ainsi qu'il suit :

1,600 kilogrammes houille, soit 2 tonneaux.	p. 24	00
Chauffeurs et conducteurs.	3	00
Graisse, étoupe, etc..	2	00
	p. 29	00

Ce prix ramènerait celui du transport d'un tonneau, à 1 kilomètre, à p. 0.04 (20 cent.).

2° *Plan automoteur.*

A Maurice, dans presque tous les établissements, le transport des cannes à l'usine se fait à la descente, et nous avons vu les limites fixées à l'emploi des mules sur rails, ou des locomotives dans le cas de la remonte des wagons vides. Mais il peut arriver que sur les rampes au-dessus de $0^m,03$ la vitesse accélérée des wagons soit telle que, malgré les meilleurs freins, il arrive des accidents; pour obvier à cet inconvénient, on a imaginé de faire servir l'excédant de la gravité qui sollicite le convoi, et de l'utiliser pour remonter un certain nombre de wagons vides; la disposition adoptée en pareil cas se nomme plan automoteur (*self acting plane*).

Le plan automoteur se compose donc d'une seule ligne de rails qui se bifurque vers le milieu de sa longueur, et continue sur deux lignes jusqu'au haut de la rampe : il existe à cet endroit et à peu de niveau sous le sol une poulie sur laquelle passe un câble, supporté, comme dans le cas des machines stationnaires, par des rouleaux de frottement situés de distance en distance. Sur le milieu de la voie, à l'une des extrémités du câble et au point le plus haut du plan, on attache le convoi chargé qui doit descendre; la force de la gravité met en mouvement les wagons, ils entraînent le câble qui passe sur la poulie, et qui est attaché par l'autre bout aux wagons vides qui sont au bas de la rampe. D'après les principes sur lesquels nous nous sommes appuyés, il devient facile de calculer avec une pente donnée le nombre de wagons vides que peuvent remonter un nombre de wagons déterminé.

Ainsi, soit une rampe de $0^m,03$, de 1,000 mètres de long, et un convoi de 6 wagons chargés descendant, le câble aura de longueur 2,000 mètres, et devra peser 2 kilogrammes par mètre courant. La somme des forces sollicitant le mouvement des wagons sera :

	Poids décomposé de 6 wagons.		720 kilog.
Moins.	Poids décomposé des câbles.	120	
	Frottement des 4 wagons.	80	
	Frottement du câble.	333	
	Résistance totale.	533	553
	Force disponible.		167 kilog.

Or, sur la rampe 0,03 un wagon vide offre une résistance de 35 kilogrammes; ainsi $\frac{167}{35} = 4^w\ 9$.

Admettons que le nombre des wagons pleins soit égal au nombre des wagons vides sur un plan automoteur et égal à 6, et que chaque descente prenne une demi-heure ; dans une journée de travail il passera 6 × 20 wagons pleins, le transport des cannes donnera un total de 120 × 3,000 = 360 tonneaux. Les frais de ce transport pourront s'estimer à

6 hommes.	p. 3,00
Câble (usure).	1,00
Graissage et faux frais.	1,00
	p. 5,00

Ainsi le prix de transport de 1 tonneau à 1 kilomètre serait, au moyen du plan automoteur, de p. 0,06 (0 fr. 30 cent.).

Tels sont les divers cas que l'on peut trouver en pratique et appliquer suivant les circonstances et les localités. En les combinant entre eux, on trouvera toujours le prix des transports moindre pour les rails, à moins que le terrain d'exploitation ne soit d'une nature à fournir des rampes très-roides, et que l'on ait à remonter les cannes, encore dans ce cas en adoptant des machines à vapeur fixes ou locomobiles, stationnant en haut des rampes, on éprouverait une grande économie. Le propriétaire pourra donc se rendre compte du prix de ses transports en combinant les prix divers que nous avons trouvés pour les différentes rampes que nous avons examinées avec les rampes qu'il aura à franchir, soit en montant, soit en descendant, et les différents modes de traction qu'il emploiera.

Pour résumer, j'ai réuni en un tableau général les différents prix que j'ai déduits des cas examinés pour les différents genres de traction que j'ai adoptés. Ce tableau pourra servir à comparer les résultats que l'on doit attendre et déterminer les limites des rampes que l'on devra adopter suivant la nature du moteur.

TABLEAU

DES PRIX DE TRACTION DE 1,000 KILOG. A 1,000 MÈTRES SUIVANT LA NATURE DU MOTEUR ET LA PENTE.

RAMPE OU PENTE par mètre.	MOTEUR.	PRIX DU TONNEAU à 1 kilomètre.		MOTEUR.	PRIX DU TONNEAU à 1 kilomètre.		MOTEUR.	PRIX DU TONNEAU à 1 kilomètre.	
		Montant.	Descend.		Montant.	Descend.		Montant.	Descend.
		p. c.	p. c.		p. c.	p. c.		p. c.	p. c.
0,000	Mules et routes à la Mac-Adam en assez bon état d'entretien, le coefficient de frottement étant 0,005.	0,150	0,150	Mules et rails en fonte très-unis, les essieux constamment graissés, le coefficient de frottement étant 0,005.	0,0130	0,0130	Locomotive de 10 chevaux à une vitesse de 3 mètres en 1 minute; poids avec son tender, 7,000 kilog.	0,008	0,008
0,001		0,160	0,140		0,0140	0,009		0,010	0,005
0,002		0,164	0,135		0,0180	0,006		0,009	0,004
0,003		0,170	0,130		0,0210	0,005		0,011	0,002
0,004		0,177	0,125		0,0260	0,0002		0,014	0,001
0,005		0,190	0,120		0,0290	0,000		0,018	0,000
0,006		0,200			0,030			0,0185	
0,007		0,203			0,039			0,0200	
0,008		0,210			0,040			0,0202	
0,009		0,216			0,045			0,0290	
0,010		0,220			0,050			0,0300	
0,015		0,270			0,100			0,033	
0,020		0,307			0,24			0,050	
0,025		0,400			1,00			0,065	
0,030		0,830						0,09	
0,040		1,36							
0,050									
0.03							Plan automoteur	0,06	
0,10							Machines fixes	0,04	

On voit par le tableau qui précède que le service des mules sur les rails, mais avec un wagon de 1,000 kilogrammes, commence à surpasser le prix du transport par route vers la pente $0^{m},25$ en montant, que les locomotives conservent leurs avantages dans les mêmes circonstances, et qu'en diminuant leur vitesse, on peut les employer avec avantage jusqu'aux rampes de $0^{m},05$.

Pour le cas de la descente, les mules sur les rails offrent d'autant plus d'économie que l'inclinaison se rapproche plus de $0^{m},005$; passé ce taux, les wagons peuvent descendre seuls pour être remontés à vide par les mules.

Il en serait de même pour les locomotives, mais néanmoins la dépense serait la même, passé le taux de $0^{m},005$ que pour ce taux lui-même.

En somme, soit que l'on emploie les mules et les rails, les locomotives, les plans automoteurs ou les machines fixes, il y aura toujours économie en faveur des rails sur le mode employé aujourd'hui.

J'ai estimé dans mes calculs le frottement des essieux des charrettes aux 0,05 du poids total, il est cependant de notoriété que, dans un grand nombre d'habitations, on est encore dans l'usage de se servir d'essieux en bois; dans ce cas les frottements sont extrêmes, et les prix du transport se trouvent de beaucoup plus élevés que ceux que j'ai établis.

J'ai admis encore que les routes étaient en assez bon état d'entretien, mais il n'en est pas toujours ainsi. L'on sait que dans certaines habitations des quartiers pluvieux, on arrête le transport des cannes et on laisse les charrettes sur place lorsque tombe une forte pluie, car sans cette précaution les routes seraient défoncées en très-peu de temps, ce qui arrive du reste infailliblement tous les ans; or, sur ces routes la traction est énorme, je crois donc avoir admis des chiffres tout en faveur du prix de revient des transports par mules sur les routes, tandis que pour ce qui a rapport aux rails, j'ai un peu forcé le poids des wagons, et la vitesse en ce qui regarde les locomotives.

L'attention des planteurs devrait donc se porter sérieusement sur l'emploi des rails; ceux surtout qui défrichent des terrains jusqu'ici plantés en forêts y trouveraient d'immenses facilités pour leurs exploitations, et éviteraient la dépense première de routes à la Mac-Adam; ceux qui ont de bonnes routes, quoique obligés de mettre dehors un nouveau capital, arriveraient à abaisser le prix de revient actuel de leurs produits.

Prenant pour exemple l'un des établissements où j'ai eu occasion

de faire beaucoup d'observations, on trouve que pour une fabrication de 1,500,000 kilogrammes (trois millions de livres), la dépense annuelle est de 60 à 65,000 piastres ; ce qui établirait le prix de revient du sucre fabriqué de 2 p. à 2,25 les 50 kilogrammes (20 à 22 fr. 50 cent. les 100 kilog.).

Sur cette propriété où la végétation est extrêmement forte, l'arpent de cannes rend en moyenne 5,000 kilogrammes de sucre.

Ce rendement, d'après ce qui a lieu généralement, suppose donc : 71,438 kilogrammes de cannes, et par suite un tonneau de sucre nécessitera la manipulation de 14,285 kilogrammes = 14 tonneaux 285 kil. de cannes.

La distance moyenne des transports sur cette propriété est de 4 mille 1/4, soit 3 kilomètres environ; ainsi le prix de revient du tonneau transporté à 3 kilomètres est au moins, d'après le tableau, de $3 \times 0,150 = 0,450$ (pente 0,000), par locomotive, il serait :

$$3 \times 0,008 = 0,024,$$

prix dont le rapport est 22, c'est-à-dire que le prix de transport par route ordinaire est 22 fois plus grand que celui par rails et locomotive.

Dans le cas de fabrication considéré, les 3 millions de sucre fabriqué représentent le transport à 3 kilomètres de 21,428 tonneaux de cannes, transport dont les frais annuels seront par mules et routes 9,642 piastres.

Il faut de plus y ajouter les frais de mules pendant l'entre coupe, comme la coupe ne dure guère plus de 8 mois, il convient de compter les frais de 4 mois pour les moteurs animés dont le nombre est de 25 : car 2,200 étant le travail journalier d'une mule $\frac{21,328}{2,200} =$ 9,000, nombre de journées nécessaire au transport, et $\frac{9,000}{200} =$ 25. 200 étant le nombre de jours de travail pour 8 mois, la dépense pour les 25 mules peut être établie comme suit, pour 4 mois d'entre coupe :

	p.
Grains pour 25 mules.	1,152
Perte ordinaire, 10 p. 100.	600
Palefreniers.	96
Chef d'écurie.	80
Frais divers, ferrage, etc.	100
	2,028

Ainsi, outre 9,642 p. de traction directe, il faudrait ajouter
2,028 p. pour 4 mois d'entre coupe,
soit : 11,670 p. pour le charroi des cannes seulement.

Par locomotive ce même charroi serait de 438 p.

Ainsi en faisant abstraction des autres services que pourrait rendre la locomotive et se bornant au transport des cannes à l'usine, nous aurions :

Prix de fabrication, méthode ordinaire :

	piastres.
Pour 3,000,000 k.	60,000
Avec railway et locomotive.	48,768

Ainsi les cent livres de sucre qui, aujourd'hui sur la propriété citée, coûtent 2,00 p., reviendraient avec une locomotive à 1,60 p.

Il sera facile, comme je l'ai dit au moyen de tout ce qui précède, de se rendre un compte exact du prix de revient des transports en admettant les pentes et les moteurs qui seraient le mieux appropriés aux besoins des localités.

Jusqu'à présent le prix élevé demandé pour l'établissement des voies de fer a fait rejeter toute tentative d'application de ce genre; mais en employant les rails, que je recommande comme étant plus particulièrement applicables à l'agriculture, le prix de revient est égal par mètre (demi-toise), et, au bout de quelque années, au prix payé ordinairement par mètre pour route à la Mac-Adam avec les réparations nécessaires pendant le même temps.

Il arrivera une époque où la concurrence étrangère sur le marché des sucres, ou d'autres causes, forceront le planteur à réduire ses prix de fabrication, alors les railways lui deviendront de première nécessité; il ne saurait donc trop étudier dès à présent la question sous toutes ses faces et la faire entrer dans ses prévisions pour l'avenir. Tout ce qui touche aux prix de la main-d'œuvre est d'une importance vitale pour cette colonie; et plus on substituera aux opérations manuelles les opérations mécaniques, plus on s'approchera de la production économique, seule capable de soutenir la concurrence étrangère.

L'avenir de Maurice est subordonné à l'introduction des railways, non-seulement pour l'exploitation des cannes, mais encore pour le transport à un point central des produits manufacturés dans l'île; le temps seul démontrera ce que je considère aujourd'hui comme un axiome, bien qu'il pourra être considéré par un grand nombre de personnes comme un paradoxe.

Les considérations que j'ai exposées dans tout ce qui précède

amèneront le propriétaire à adopter, comme mode de traction, celui qui lui semblera le plus approprié à la nature de sa propriété, et, bien que de prime abord l'emploi des rails puisse paraître ne devoir être efficace que dans les quartiers pluvieux et pour des établissements en voie de formation, il n'en demeurera pas moins constaté que dans les exploitations qui ont les meilleures routes les rails et la locomotive, si les localités le permettent, seront encore les moyens qui présenteront le plus d'éléments d'économie, et les fruits que l'on retirera de l'application des rails et de la vapeur compenseront rapidement le surcroît de dépense nécessaire à leur établissement.

Notes sur les poids et mesures mentionnés ci-dessus.

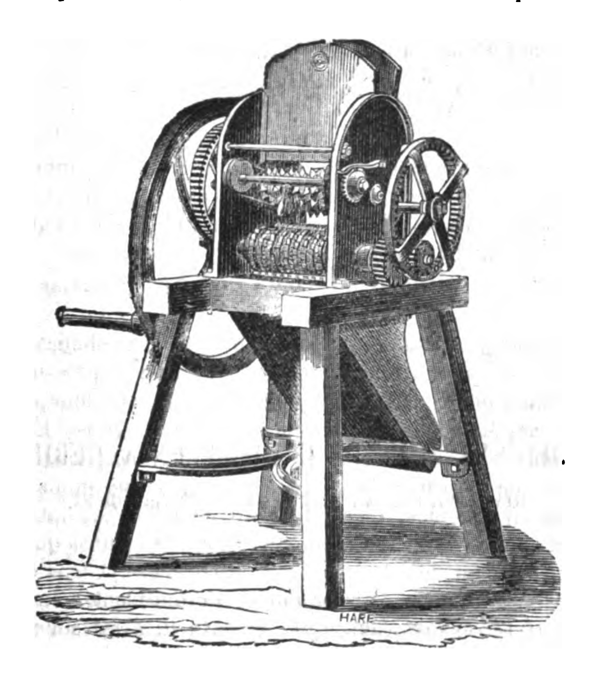
1 kilomètre équivaut à 513 toises 074.
1 kilogramme équivaut à 2 liv. 042 (j'ai adopté 2 liv).
1 tonneau de 1,000 kilogrammes à 2,042 liv. 88 (j'ai adopté 2,000 liv).
1 piastre équivaut à 5 francs.
1 mille équivaut à 1,609 mètres = 825 toises 531.

BRISE-TOURTEAUX.

Depuis quelques années, on importe dans nos colonies des Antilles et à la Réunion d'assez grandes quantités de tourteaux de diverses graines oléagineuses : lin, colza, sésame, arachide, etc. Ces tourteaux ont été appliqués avec succès comme engrais à la culture de la canne et dans des terres de nature différente; mais il paraît cependant que c'est dans les terres fortes argileuses qu'ils produisent les meilleurs effets. C'est, du reste, ce qui a été observé dans les cultures européennes. On comprend, en effet, ainsi que l'a expliqué J. Hannam, que les gaz acide carbonique et ammoniaque, que dégagent les tourteaux lorsqu'ils se décomposent, soient mieux fixés par les terres compactes qui laissent peu d'accès aux agents atmosphériques que par les terres légères, sablonneuses, très-meubles. Nous ajouterons, d'après M. de Gasparin, que les sols calcaires donnent une très-grande activité aux tourteaux. C'est un effet qu'ils exercent aussi sur tous les engrais, mais qui est surtout sensible pour ceux qui, comme les tourteaux, réclament le concours de certaines réactions énergiques, résultant de l'action de la chaleur, de

l'humidité, de la présence du calcaire, etc., pour se décomposer et donner naissance à des gaz solubles dans l'eau qui vont servir à la nutrition des végétaux.

On emploie ordinairement les tourteaux comme engrais à l'état pulvérisé, c'est-à-dire réduits en petits fragments. On amène à cet état les pains de tourteaux, tels qu'ils sortent des huileries, en les faisant passer dans un instrument appelé concasseur ou brise-tourteaux. Il en existe de diverses formes; mais, parmi les mieux construits, nous signalerons particulièrement celui dont nous donnons ci-après la représentation. C'est un instrument simple, commode, et qui donne un excellent travail. — Une personne qui s'en sert depuis quelque temps m'assurait que, sans avoir apprécié d'une manière exacte son rendement, elle ne croyait pas l'exagérer en affirmant qu'il s'élevait au double des concasseurs les plus estimés.



L'appareil, ainsi qu'on le voit, se meut à bras au moyen d'une manivelle; les pains de tourteaux, qu'on a pris la précaution de briser lorsqu'ils sont trop gros, sont placés dans une sorte de trémie formée par deux plateaux verticaux; ils sont saisis entre deux cy-

lindres garnis de pointes, tournant dans une direction contraire l'un à l'autre, qui les déchirent et commencent à les réduire en petits morceaux; ceux-ci retombent entre deux autres rouleaux également garnis de pointes, mais en plus grand nombre, et dont l'écartement entre leurs axes est moindre que dans les premiers, de manière que les tourteaux soient réduits en morceaux encore plus petits, lesquels descendent par le plan incliné situé à la partie inférieure et s'amassent dans un récipient placé là à cet effet.

On peut concasser les tourteaux à différentes grosseurs en faisant varier l'écartement des axes des deux rouleaux inférieurs au moyen du levier qu'on voit en avant de la figure.

Cet instrument vaut à Paris 180 francs, pris dans les magasins de la maison Peltier, rue des Marais-Saint-Martin, n°45. Nous ne dirons rien en ce qui concerne sa construction, la maison qui le fournit étant bien connue des agriculteurs par la bonne qualité d'exécution des instruments qu'elle fournit.

Nous croyons qu'il serait introduit avec avantage aux colonies, où il servirait à concasser les tourteaux que le commerce y apporte sous forme de pains. Les tourteaux réduits en poudre ne conviennent pas pour être exportés, parce que l'élévation du calorique qu'ils subissent par leur séjour dans la cale amène un commencement de fermentation qui les agglutine ensemble, si bien que, arrivés à leur destination, il faut de nouveau les concasser.

PAUL MADINIER.

DES SYSTÈMES DE CULTURE EN ALGÉRIE

DANS LEUR RAPPORT AVEC LES PLANTES TROPICALES.

I

Voilà tantôt trente ans que la France s'est implantée en Algérie, et depuis trente ans on a discouru, entassé théories sur théories, pour trouver un système de colonisation ou d'exploitation agricole propre à assurer le rapide développement de ce pays. On ne se figure pas la quantité prodigieuse d'idées qui ont vu le jour sur l'Algérie ; chacun a voulu dire son mot, ceux qui le connaissaient comme ceux qui ne le connaissaient pas, et ceux-ci encore plus que les premiers. On pourrait supposer qu'après cet immense travail

de la pensée, qu'après tant de discussions, la lumière a dû se faire et qu'aujourd'hui on est arrivé à une doctrine saine et positive des bases sur lesquelles la colonisation agricole doit procéder en Algérie. Elle existe en effet pour quelques-uns, qui y sont arrivés après une expérience souvent à leurs dépens, mais elle n'est malheureusement pas générale et du reste elle est trop imparfaite, même chez les plus avancés, pour satisfaire dans la pratique.

Mettons-nous, par exemple, à la place d'un cultivateur voulant s'établir en Algérie. Aussitôt nous chercherions à nous rendre compte des systèmes d'agriculture qui conviennent au pays afin d'en faire un choix applicable aux conditions de débouchés, de climat et de sol de la localité où nous nous proposons d'aller. Nous interrogerions les écrits spéciaux dans lesquels on traite de l'agriculture algérienne, mais après en avoir lu quelques-uns nous serions certainement très-embarrassés, car nous admettons, bien entendu, ignorer la question. On y trouve beaucoup de renseignements, même très-recommandables, sur la culture des plantes, mais en revanche absence à peu près complète des principes d'économie rurale ou d'organisation de l'exploitation agricole, lesquels sont de beaucoup les plus nécessaires. Les seuls principes d'économie rurale ayant une valeur réelle, et constituant un corps de doctrine, existent dans un ouvrage écrit par une des notabilités agronomiques modernes, mais malheureusement trop ancien (il date de 1845), ce qui fait qu'on n'ose plus s'y fier entièrement. Partout ailleurs on rencontre certainement d'excellentes idées, de bons conseils, mais disséminés, sans lien ni suite, quelquefois même contradictoires, faute d'être reliés par une logique sévère.

L'inconvénient est d'autant plus grave que peu de personnes sont disposées à étudier des documents dont il faut qu'elles-mêmes tirent une déduction pratique ; et en outre beaucoup n'en ont ni le temps ni la possibilité. Si encore il y avait en Algérie un enseignement agricole qui pût suppléer à cet inconvénient; mais par la raison que la doctrine manque, l'enseignement ne peut exister. Les éléments qui pourraient servir à former cet enseignement ne sont cependant pas impossibles à recueillir, et nous croyons que le jour où le gouvernement voudra se préoccuper sérieusement de cette question, il trouvera des hommes qui en peu d'années feront faire un grand pas à l'agriculture algérienne et la dirigeront dans une voie rationnelle et prospère.

Mais pour le moment que peut faire notre agriculteur novice en Algérie, dépourvu comme il l'est de moyens de s'instruire ? il consultera ses voisins, ramassera de ceci, de là, quelques données pratiques,

et au résumé tombera dans les mêmes fautes et se lancera à leur suite dans un système de culture épuisant le sol.

Si le grand tort de notre colonisation en Algérie a été de ne nous avoir pas assez préoccupés de créer un ensemble de données économiques capables de guider les cultivateurs[1], on peut dire qu'il est surpassé par un plus grand encore, à mon avis, celui qui entrave le plus les progrès de l'agriculture de notre belle possession africaine : nous voulons parler de l'introduction des cultures tropicales. A peine avions-nous mis le pied sur la terre d'Afrique que tous les écrivains la vouèrent à la production des denrées coloniales, avant d'avoir étudié les convenances du climat, du sol, etc. Était-ce un moyen d'attirer les colons en leur faisant espérer de réaliser des bénéfices considérables avec ces cultures ? c'est probable ; mais en tout cas cela ne prouve pas en faveur de l'esprit français, et j'avoue, quant à moi que je serais bien plus disposé à me laisser séduire par un pays où je retrouverais le climat de ma patrie, dût-il ne produire tout simplement que du blé, de la laine, etc.

Quoi qu'il en soit, le vœu le plus cher des colonistes de 1832 était de faire de l'Algérie une succursale de nos possessions des Antilles, et bien longtemps après, l'avenir qu'on lui souhaite est encore de nous fournir du sucre, du coton, etc., afin de nous affranchir du tribut que nous payons à l'étranger pour ces matières premières. Ne pas payer de tribut à l'étranger, c'est-à-dire ne rien lui acheter, voilà en effet le grand mot des partisans des acclimatations et la cause qui a fait introduire dans beaucoup de pays des industries et des cultures qui n'y étaient certainement pas viables. Heureusement que la science économique moderne a fait justice de tous ces faux principes, bons tout au plus aux temps barbares des guerres du moyen âge, où les peuples devaient se replier sur eux-mêmes et vivre de leur existence propre sans relations avec leurs voisins ; et aujourd'hui l'on ne se considère plus tributaire d'un pays parce qu'on lui prend son coton, son sucre, puisque en échange on lui fournit ce qu'on a de trop en tissus, en vins, etc. ; c'est au contraire une solidarité qui s'établit par ce moyen entre les nations, et dont l'effet est d'augmenter les sentiments de confraternité qui les unissent et d'é-

[1] Le gouvernement, me répondra-t-on, a répandu parmi les colons des instructions détaillées sur les cultures, l'élève du bétail, etc. C'est vrai, mais ces instructions ne se composent que de faits culturaux, et les cultures comme celles du coton, du tabac, voire même de la cochenille, y occupent en outre une place beaucoup trop importante ; or quiconque est versé dans la science agricole sait que cet enseignement-là est tout à fait insuffisant, et que, tout en en faisant la meilleure application, on peut faire de la détestable agriculture, c'est-à-dire ruineuse.

loigner les occasions de guerre. On doit donc réprouver l'introduction dans un pays d'une culture où d'une industrie qui n'y convient pas parfaitement, et destinée par conséquent à n'y prendre qu'un développement artificiel, quoique ayant pour objet de l'affranchir du monopole étranger.

Il y a toutefois une distinction qu'il ne sera pas superflu d'établir. On comprend qu'un état ferme ses portes à un produit étranger de CONSOMMATION lorsqu'il veut le produire chez lui et que les conditions sans être précisément favorables, doivent s'améliorer à tel point qu'après un certain laps de temps la concurrence puisse exister entre le produit étranger et le produit indigène. Mais pour la MATIÈRE BRUTE DE FABRICATION le cas n'est plus le même : ainsi par exemple, si l'Algérie, du jour au lendemain, venait à produire assez de coton pour les besoins de notre industrie, mais à un prix supérieur à celui des États-Unis, il serait cependant de toute impossibilité de le protéger en frappant ce dernier d'un droit d'entrée. On en voit tout de suite la raison : le coton étant une matière destinée à être ouvrée et à confectionner des produits pour l'exportation, il est certain que toute mesure fiscale qui frapperait la matière brute à son entrée, porterait surtout un coup funeste à notre commerce extérieur, c'est-à-dire à une des branches les plus fécondes de richesses pour le pays.

Prenons un autre cas dans un ordre de choses tout différent, la production forcée de l'ananas : on ne peut pas dire qu'il trouve chez nous un milieu bien approprié, car l'élément calorique lui fait complétement défaut. On est obligé de le cultiver dans des serres et à l'aide de soins très-coûteux ; cependant elle se maintient, parce qu'elle est favorisée sous le rapport des débouchés. En effet, quoique ce fruit soit à très-bon marché dans les pays chauds, il revient très-cher parvenu en Europe à cause des frais qu'il faut faire pour en assurer la conservation pendant le voyage. Il n'est pas étonnant alors qu'on puisse obtenir des ananas dans nos pays au même prix que ceux que le commerce y apporte. Mais qu'un jour ou l'autre on invente un procédé de préparation de l'ananas facile et peu coûteux, et l'industrie d'Europe devra forcément disparaître. Remarquons enfin que nous parlons ici d'un produit de luxe, c'est-à-dire dont le prix peut être très-élevé; ainsi, quoiqu'on cultive l'ananas, il ne viendra jamais l'idée à personne de faire du manioc dans des serres afin de le vendre sur le marché.

C'est là de l'économie agricole que tout le monde comprend, mais qu'on n'applique pas toujours lorsqu'on change le nom des choses. — Combien y a-t-il de questions de première importance qui pou-

raient se résoudre au fond par le même raisonnement qui nous guide dans les plus simples choses de la vie?

De la petite digression à laquelle nous nous sommes laissé entraîner, nous déduirons que, pour qu'une culture puisse parfaitement réussir dans un pays, il faut qu'elle satisfasse aux deux conditions suivantes :

1° Posséder un climat approprié, c'est-à-dire se rapprochant autant que possible de celui où cette culture est originaire;

2° Présenter des conditions économiques de culture et de débouchés aussi favorables que possible.

Nous avons à peine besoin d'ajouter que les conditions économiques sont surtout indispensables lorsqu'il s'agit des plantes dites commerciales ou industrielles dont les produits doivent entrer en concurrence avec ceux des autres pays où elles existent déjà.

La condition de sol ne se trouve pas mentionnée ci-dessus, attendu qu'elle perd de son importance lorsqu'on considère des pays étendus, toutes les espèces de sol s'y trouvant en plus ou moins grande proportion. Dans les contrées restreintes ou pour des localités elle exerce au contraire une grande influence. Au reste, toutes choses égales d'ailleurs, elle ne vient qu'en troisième lieu, après celles que nous avons énoncées.

Nous allons maintenant examiner les cultures du coton et de la canne au point de vue de l'Algérie, et nous chercherons à apprécier si elles y trouvent les conditions que nous venons d'indiquer. Nous nous occuperons d'abord du coton, dont la production me paraît avoir beaucoup plus d'importance pour l'avenir de notre colonie africaine.

II

D'après les données posées ci-dessus, nous avons à chercher si l'Algérie réunit les circonstances climatériques, économiques et telluriques suffisantes pour y assurer la culture en grand du cotonnier. Pour mieux fixer les idées, nous traiterons cette question sous chacun de ces côtés séparément.

1° *Climat.*

L'Algérie possède-t-elle un climat analogue à celui des régions où la culture du coton se fait depuis longtemps sur une vaste échelle? Tel est le problème que nous avons à résoudre.

Les contrées qui peuvent nous servir d'exemple de comparaison doivent être prises sur la limite extrême de la culture possible de

ce textile, et parmi celles où cette production est le plus avancée. On comprend par cette description que nous voulons désigner les États du sud de l'Union américaine, dans la partie comprise entre le 32e et le 35e degré de latitude septentrionale. Mais nous ne nous bornerons pas là, et nous mettrons également en parallèle avec l'Algérie, la Syrie et la Chine, qui sont les seuls autres pays producteurs de coton, situés sous une latitude à peu près aussi élevée que celle de nos possessions du nord de l'Afrique.

Nous avons à diriger nos études climatologiques sur deux points principaux : la température et la quantité d'eau tombée. Occupons-nous d'abord du premier, en commençant par établir le nombre de degrés de chaleur que réclame le cotonnier pour parcourir les phases de son développement. Nous adopterons pour cette évaluation la méthode de M. Boussingault, préférablement à celles de MM. Babinet et Quetelet, moins simples sans donner des résultats plus précis.

Comme stations, nous adopterons les plus septentrionales, puisque ce sont les minima que nous nous proposons de faire connaître. Nous les prendrons dans les Carolines et la région intérieure des États-Unis, dans le cours moyen du bassin du Mississipi.

Le centre principal de la culture du coton longue-soie dans les Carolines est dans les environs de Charleston, entre cette ville et Savannah (Géorgie) au sud, et Georgetown (Caroline du sud) au nord. On peut donc prendre le climat de cette ville (latitude 32° 46′ N.) comme point de départ et comme type favorable à la végétation du cotonnier. Là, on le sème dans les premiers jours d'avril, et les balles entrent en maturité vers la fin d'août et le commencement de septembre, et la récolte se continue très-tard jusqu'en novembre, quelquefois même décembre. C'est une période de cent trente à cent quarante jours de végétation, pendant laquelle la plante reçoit le nombre de degrés de chaleur qu'énumère le tableau suivant :

Avril	20 jours	à 17° centigr.[1]	340
Mai	30 —	à 24° —	720
Juin	30 —	à 26° —	780
Juillet	30 —	à 27° —	810
Août	30 —	à 26°3/4 —	792
Septembre		23° 1/2	
Octobre		19° 1/4	
Novembre		14° 15	
Décembre		11° 00	
		Total	3,442 degrés.

[1] Les observations météorologiques concernant les États-Unis, dont nous avons

La limite de la culture du coton sur le littoral des États-Unis est à peu près vers le 37° de latitude, non loin de Richmont, en Virginie; mais elle y est très-incertaine et n'a du reste qu'une importance tout à fait secondaire [1]. Dans la Caroline du Nord, elle n'a pas pris plus d'extension, quoique le climat soit plus favorable. En effet, l'évaluation suivante du nombre de degrés de chaleur que le coton trouve à Chapel Hill, par 35° 54′ de latitude et 79° 17′ de longit. O. (de Greenwich),

Avril.	15 jours à 16° centigr.		240
Mai.	30 — à 20° —		600
Juin.	30 — à 24° —		720
Juillet.	30 — à 27° —		810
Août.	30 — à 25° —		750
			3,120
		—	3,440
Septembre.	15 — à 23°	=	320
Octobre.	à 15° 3/4		

montre que la maturité du cotonnier, — en supposant qu'il réclame la même quantité de calorique précédemment établie, — n'arrive que vers le 15 septembre; et, comme les froids commencent en novembre, il en résulte que la plante n'a plus qu'un mois et demi à deux mois, au lieu de trois mois et plus qu'elle a à Charleston, pour donner de nouvelles fleurs et les mûrir. Le produit, par conséquent, doit diminuer à mesure que la période d'émission des fleurs et de leur maturation se trouve réduite par l'approche des froids ou des grandes pluies.

Remarquons en passant le caractère extrême du climat américain: tandis que Chapel Hill présente une température estivale suffisante pour la culture du coton, l'hiver y est si rigoureux, que la moyenne de l'année tombe entre 15 et 16°. Nous en trouvons un exemple encore plus saillant dans le Tennessée, à la limite de la culture du coton dans les régions intérieures des États-Unis. La station de Glenwood, située par le 36° 28′ de latit. et le 87° 13′ de longitude, possède une température moyenne de 14 à 15° centigr., et cependant le coton est cultivé dans ses parages. Seulement on ne peut semer que vers la fin d'avril, car la température est très-changeante à cette

eu besoin pour ces recherches, ont été puisées dans le travail du professeur Dove, publié dans les *Mémoires de l'Association Britannique* et dans les *Rapports annuels du bureau des Brevets de Washington.* (*Patent Office Reports.*)

[1] Suivant De Bow la part de la Virginie dans la production totale des États-Unis en coton n'est que de 0,16 pour 100.

époque dans ces parties intérieures de États-Unis voisines de la grande vallée du Mississipi, ce qui est d'autant plus nuisible à la culture qu'à une chaleur très-élevée de 20, 22, 25°, sous l'influence de laquelle les plantes se développent rapidement, succède parfois une température de 3 à 4°. Voici le nombre de degrés de chaleur que le cotonnier peut trouver sous la latitude de Glenwood :

Mai.	30 jours	à 19°	centigr.		570°
Juin.	30 —	à 22°	—		660°
Juillet.	30 —	à 26°	—		780°
Août.	30 —	à 25° 1/2	—		765°
					2,775°
				—	3,440°
Septembre. . . .	30 —	à 23°.		=	665
Octobre.		à 14°			

On voit qu'ici la période de formation et de maturation des gousses de coton est excessivement restreinte et la température de 14°, qui règne pendant ce temps, est presque insuffisante.

En résumé, on peut conclure de ces faits que le climat le plus favorable à la production du coton sera celui qui fournira à la plante une quantité de calorique au moins égale à celle qu'elle trouve là où sa culture réussit le mieux, c'est-à-dire à Charleston, Savannah, Georgetown. En outre, il devra présenter cette circonstance, qu'à partir de l'époque de la première cueillaison, il s'écoulera encore une période de deux ou trois mois sans froids ni pluies diluviennes, afin que le cotonnier puisse donner de nouvelles fleurs et les amener à maturité.

Il s'agit maintenant de voir si le climat de l'Algérie remplit ces conditions.

Voici d'abord le nombre de degrés de chaleur que le cotonnier reçoit sur le littoral dans le cours de sa végétation :

Avril.	20 jours	à 15° [1]	centigr.		300°
Mai.	30 —	à 19°	—		570°
Juin.	30 —	à 22°	—		660°
Juillet.	30 —	à 24°	—		720°
Août.	30 —	à 24° 3/4	—		742°
					2,992°
				—	3,442°
Septembre.	20 —	à 23°.		=	450
Octobre.		à 20° 1/4			
Novembre.		à 16° 1/2			
Décembre.		à 12° 3/4			

[1] Température indiquée, par M. Hardy, pour le littoral dans sa *Notice climatologique sur l'Algérie*.

On voit que la cueillaison des gousses commencerait vers la fin de septembre et qu'elle pourrait être continuée, avec une température favorable, pendant octobre et novembre. Malheureusement on ne peut pas trop compter sur le mois de novembre, à cause des pluies qui arrivent à cette époque.

Ainsi nous pouvons de suite tirer cette conséquence que le climat de l'Algérie, en tant que température, fournit au cotonnier la quantité de calorique nécessaire pour son développement, mais n'est pas aussi favorable que celui des districts de la Caroline du sud et de la Géorgie qui produisent le coton longue-soie. Il est à peu près comparable au climat de la Caroline du nord, mais supérieur à celui du Tennessée.

Ce premier point déduit, portons nos investigations sur la répartition de la pluie dans les régions à coton des États-Unis et en Algérie.

On néglige généralement d'étudier la répartition et la quantité des pluies dans les recherches comparatives auxquelles on se livre pour reconnaître la convenance d'une culture dans un pays, et c'est à notre avis un tort très-grave. C'est ce qui explique comment on perd si souvent son temps à s'occuper d'acclimatations impossibles en pratique, ou dont l'effet est justement d'amoindrir dans les plantes les qualités qui sont l'objet de leur exploitation.

Il y a entre le climat des États-Unis et celui de l'Algérie une différence profonde radicale, sous le rapport de la répartition des pluies; tandis que dans le premier de ces pays elles tombent pour ainsi dire toute l'année et surtout en été, dans ce dernier au contraire elles dominent en hiver, et pendant tout l'été c'est à peine s'il tombe une goutte d'eau.

La grande prédominance des pluies d'été dans les États du sud de l'Union américaine est due aux vents chauds et humides de la zone équatoriale qui soufflent sans relâche pendant cette partie de l'année, presque avec la régularité des moussons. A mesure qu'on remonte vers le nord, les pluies d'été sont moins fortes et celles d'hiver prévalent. Mais les pluies d'hiver sont encore assez considérables dans les États du sud, par la raison que les vents qui les amènent dans les États du nord peuvent s'engager sans obstacle dans l'immense vallée de Mississipi et s'y déverser. La preuve en est, c'est que les pluies d'hiver sont plus abondantes dans la Louisiane, l'Alabama, que dans la Floride, la Géorgie, la Caroline du sud. C'est ce que montrent les résultats consignés dans le tableau suivant.

Répartition des pluies par saisons dans les États du Sud américains[1].

	Latitude.	Printemps.	Été.	Automne.	Hiver.
		m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
Louisiane, Nouvelle-Orléans. .	30°00'	261	442	256	396
Alabama, Mobile.	30°42'	320	490	307	429
Floride, Key-West.	24°33'	165	234	292	114
Géorgie, Savannah.	32°05'	302	594[2]	246	213

Dans la région intérieure des États-Unis limite de la culture du coton, les pluies d'été sont un peu moins fortes; elles s'élèvent communément à 10, 12 inches (253 à 304 millim.), mais il pleut plus en automne, ce qui empêche de continuer longtemps la récolte de coton.

Etablissons à présent la quantité d'eau que reçoit le cotonnier pendant sa végétation.

	GÉORGIE.	CAROLINE DU SUD.	
Localités.	SAVANNAH.	CHARLESTON.	CAMDEN.
Latitude.	32°05'	32°46'	34°17'
Mois.	*pouces*[3].	*pouces.*	*pouces.*
Avril.	2,66	3,95	2,63
Mai.	1,25	2,25	3,83
Juin.	0,85	2,86	2,67
Juillet.	10,27	9,57	6,90
Août.	4,74	2,25	8,96
	19,77	20,88	24,99
Soit.	**501** mill.	**529** mill.	**635** mill.
Septembre.	1,08 pouces.	1,21 pouces.	0,90 pouces.
Octobre.	3,12	2,32	1,30
Novembre.	1,03	2,87	1,08

On remarquera dans ce tableau que pendant l'automne, ou les trois mois de cueillaison du cotonnier, le temps est plus sec que dans la plupart des autres mois, ce qui favorise singulièrement la formation des gousses.

En Algérie c'est le contraire; après un été sec, il survient assez souvent un automne comparativement humide. L'examen du tableau suivant en donne la preuve.

[1] Nous empruntons ce tableau à l'ouvrage de Russell, *North America, its agriculture and climate*, p. 312.

[2] En 1857 il n'est tombé à Savannah, pendant l'été, que 15,86 inches de pluie, 402 m. m.

[3] Le pouce ou *inch* anglais équivaut à 25 mill. 399.

Mois.	ALGER. ANNÉE MOYENNE [1].	1857	1858	1857	ORAN. 1858	1859
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Avril.	95	40	34	16	14	»
Mai.	35	72	18	126	6,5	16,7
Juin.	4	»	»	»	3,5	»
Juillet..	»	»	7	»	13,25	»
Août.	8	15	11	5	7,50	13
Septembre. . . .	29	»	4	»	0,75	14,5
	171		74		45,50	44,2
Octobre.	67	27	60	22	31	6,7
Novembre. . . .	129	202	—	88	—	6
Décembre. . . .	170	85	—	50	—	29

Ces résultats, comparés aux précédents, nous montrent que, tandis qu'aux États-Unis le cotonnier reçoit pendant son développement 500 à 600 millimètres d'eau, en Algérie il ne reçoit que 45 à 150 millim. d'eau seulement. Nous devons donc en déduire que la culture du coton ne peut être réellement profitable en Algérie qu'avec l'irrigation.

Il nous reste maintenant à prouver que cette réunion d'un climat chaud et humide ou seulement chaud, mais avec des irrigations abondantes, que nous venons de reconnaître indispensable pour la bonne réussite du cotonnier, se retrouve dans tous les pays qui se livrent à la production de ce textile.

Dans l'Inde, dont le climat est excessivement chaud et humide, la culture du coton est cependant arrosée, parce que les pluies ayant lieu presque exclusivement à l'époque des moussons, le reste de l'année est sec et par conséquent peu favorable au développement du cotonnier.

En Chine, la limite septentrionale de la culture du coton est probablement la province de Changhaï (31° 20′ latitude N.). Là on le sème vers la mi-avril et les fleurs apparaissent dans le courant d'août. Elles doivent être mûres vers le 15 septembre. Le compte des degrés de chaleur indique à peu près cette époque.

Avril.	15 jours	à 14°17	centigr. [2]. .	200°
Mai.	30 —	à 18°33	— . . .	550°
Juin.	30 —	à 22°22	— . . .	666°
Juillet.	30 —	à 28°61	— . . .	858°
Août.	30 —	à 28°33	— . . .	850°
				3,134°
				— 3,442
Septembre. . . .	15 —	à 22°78	—	= 318°
Octobre.		à 18°06	—	
Novembre.		à 14°44	—	

[1] Notice de M. Hardy.

[2] Ces températures sont calculées d'après les moyennes *maxima* et *minima* observées par Fortune. (Voir *Wanderings in China*.)

Les terres qu'on emploie en Chine à cette culture sont des alluvions fluviales riches et fraîches. Après la plantation surviennent ordinairement les grandes pluies occasionnées par le changement de mousson. Il est nécessaire qu'elles continuent pendant la croissance du cotonnier, dit Fortune, car s'il arrive que le temps soit sec du mois de juin au mois d'août, la récolte est compromise et elle ne peut plus se relever, en supposant même qu'il survienne des pluies à partir de la fin d'août. Il est alors trop tard, et elles ne produisent d'autre effet que de faire monter la plante sans lui faire porter de fleurs.

Cet inconvénient du climat de la Chine, signalé par Fortune, existe aussi en Algérie, où les semailles du cotonnier ne sont même pas favorisées par des pluies abondantes de mousson. Il est probable du reste qu'il ne s'y produit pas fréquemment, car sans cela les Chinois, qui pratiquent avec tant de succès l'irrigation, ne manqueraient pas d'y remédier par des arrosages pendant la sécheresse.

Le climat de l'Égypte, aussi sec qu'il est chaud, ne conviendrait pas au cotonnier, si l'on n'y disposait d'une grande source d'humidité [1], le Nil. Mais malgré les irrigations très-fréquentes qu'on donne au coton, son produit n'est pas tout à fait comparable comme beauté et qualité à celui des États-Unis.

La Syrie est le pays qui se rapproche le plus de l'Algérie sous le rapport des conditions climatériques. Même chaleur, peut-être un peu plus forte, mais sécheresse aussi grande. Dans les temps reculés, alors que cette contrée était sillonnée de canaux d'irrigation, où chaque gorge formait un réservoir pour retenir les eaux d'hiver, la culture du coton s'y pratiquait sur une grande échelle. Aujourd'hui elle y existe, perpétuée par habitude, mais les produits [2] qu'elle fournit sont de qualité tout à fait inférieure. On peut en juger par ce qu'en rapporte M. Gaudry [3] : « Le coton de Syrie, dit-il, a le brin plus court que celui de Chypre, lequel l'est encore plus que celui d'Égypte. » On plante le cotonnier dans les bas-fonds des vallées du littoral, aux environs de Saint-Jean-d'Acre, Sidon, Naplouse, Damas, dans des terres qui sont naturellement fraîches. Quelquefois on arrose, mais bien souvent on ne le fait pas.

L'île de Chypre nous présente un exemple analogue. Il y a

[1] En hiver on arrose les cotonniers tous les quinze jours, au printemps tous les douze jours, et en été tous les huits jours.

[2] M. Henri Guys, dans sa statistique du Pachalik d'Alep, estime la production en coton de cette province entre 500,000 et 600,000 kilogrammes.

[3] *Recherches scientifiques en Orient*, p. 22.

quelques siècles l'agriculture y était en honneur, et grâce à un système d'irrigations parfaitement entendu, la culture du coton était florissante et ses produits alimentaient les fabriques de l'Europe méridionale. A présent, sous l'influence de la domination turque, l'agriculture est ruinée, les canaux sont abandonnés, on ménage l'eau aux cotonniers et l'exportation devient nulle.

De tous ces faits, nous concluons que le climat de l'Algérie, sans être précisément très-favorable à la culture du coton, peut s'y prêter cependant à la condition expresse que l'on irriguera cette plante.

Mais à quel prix obtiendra-t-on ce produit? C'est ce qu'il nous reste à examiner.

2° *Conditions économiques.*

La première objection qui se présente naturellement à l'esprit lorsqu'on compare l'Algérie aux États-Unis au point de vue de la production du coton, c'est que dans ce pays on dispose d'une source de travail à bon marché, l'*esclavage*, tandis que dans celui-là on ne dispose que de bras européens très-chers. On a dit que le travail esclave n'est pas aussi bon marché qu'on le pense, c'est vrai, mais par rapport au travail de l'immigrant indien, africain ou chinois. S'il s'agissait de faire du blé, du bétail, sans doute le travailleur européen serait évidemment supérieur, mais avec une culture comme celle du coton, toute de main-d'œuvre, que la machine ne peut faire, il est très-certain que son travail doit être moins économique.

Peut-être qu'avec le temps les Arabes s'adonneront à cette culture et pourront la faire dans des conditions plus avantageuses, mais en attendant que cette espérance se réalise, nous nous trouvons dans une position d'infériorité très-réelle vis-à-vis du travail esclave.

Il n'y a qu'un moyen de compenser cette infériorité, c'est en obtenant un produit plus élevé et de qualité supérieure. Malheureusement, on ne peut arriver à ce résultat qu'en accroissant encore les frais de culture, grevés en outre de dépenses d'arrosage que le coton américain ne supporte pas. Le problème devient donc celui-ci : l'Algérie peut-elle produire le coton à aussi bas prix que l'Amérique, avec la main d'œuvre plus chère et des frais d'irrigation en plus? Il est difficile d'y répondre d'une manière péremptoire, mais en tout cas nous croyons que le moment n'est pas encore venu de donner une grande extension en Algérie à la culture du coton. Lorsque la colonisation y sera beaucoup plus développée, que les bras seront moins chers, que surtout les grands travaux nécessaires pour rete-

nir les eaux auront été faits, alors dans ces conditions nouvelles cette production pourra être entreprise avec beaucoup plus de chances de succès. D'ici là elle continuera à se faire isolément par quelques planteurs placés dans des conditions favorables, exceptionnelles, mais sans être adoptée par les cultivateurs ordinaires. Cela suffira du reste pour conserver la pratique de cette culture parmi la population agricole.

Nous citions tout à l'heure l'Égypte au sujet de son climat si sec, qui oblige à donner au cotonnier de nombreux arrosages. En examinant les conditions économiques de la production dans ce pays, nous voyons qu'elles sont encore plus avantageuses qu'en Algérie. En effet, d'abord le travail est à très-bon marché et ne le cède en rien sous ce rapport aux États-Unis; quant aux irrigations, elles se font très-facilement, grâce au Nil, et ne coûtent en réalité que fort peu, surtout si on considère leur fréquence. On peut dire que si la production du coton ne prend pas un plus grand développement dans ce pays, ce n'est pas faute d'être favorisée par les conditions climatériques et économiques du pays, mais à cause de son organisation politique et religieuse, qui plonge les populations dans l'apathie et les rend indifférentes, même hostiles, aux améliorations culturales qu'on veut leur faire adopter.

3° *Sol.*

L'Algérie, sans être très-riche en alluvions dans le genre de celles de la Géorgie, sur lesquelles on récolte le fameux longue-soie, paraît cependant avoir un sol assez propre à la culture du coton. Ses terres sont généralement riches en principes potassiques et sodiques, notamment sous forme de nitrates (salpêtre), et on sait que le coton prélève au sol une grande proportion de ces substances. Quant aux phosphates, dont le cotonnier est un grand épuisant, je doute qu'elles en contiennent autant que celles d'Amérique. Je n'appuie du reste cette opinion que sur les récoltes réitérées de céréales qu'elles ont portées sans fumure soit dans des temps reculés, soit à une époque plus moderne.

Enfin le voisinage de la mer et de son atmosphère humide et saline est encore une condition favorable à la culture du cotonnier que l'Algérie remplit parfaitement.

Nous résumons dans le tableau suivant les conclusions auxquelles nous ont amené les recherches que nous avons faites dans ce tra-

vail. Nous espérons qu'on les trouvera conformes à la vérité et exemptes d'esprit de parti.

EXAMEN COMPARATIF

DES CONDITIONS QUI INFLUENT SUR LA PRODUCTION DU COTON.

1° *Climatologie.*

AUX ÉTATS-UNIS.	EN ALGÉRIE.
Climat chaud et humide, à pluies estivales;	Climat un peu moins chaud, mais sec, à pluies automnales et hivernales;
Laissant trois mois pour récolter;	Laissant un mois, un mois et demi pour récolter;
Atmosphère marine.	Atmosphère marine.

2° *Conditions économiques.*

Travail esclave : bon marché;	Travail européen, fort cher;
	Récolte manuelle ne pouvant se simplifier par l'emploi d'instruments;
Culture sans irrigation.	Frais d'irrigation.

3° *Sol.*

Alluvions étendues et très-riches.	Alluvions moins riches; principes salpêtrés très-communs dans les terres.

PAUL MADINIER.

(*La suite au prochain numéro.*)

LES USINES CENTRALES.

Nous reproduisons ci-après l'article du *Propagateur* de la Martinique, auquel nous faisions allusion dans notre chronique agricole :

« Monsieur le Directeur,

« Vous le dites avec raison, la question des usines centrales est grave, et doit être examinée mûrement sous toutes ses faces.

« S'il faut se défier de l'enthousiasme qu'elle excite, il faut aussi prendre garde à nos vieilles erreurs et à nos vieux préjugés coloniaux qui pourraient nous éloigner d'une saine appréciation des avantages que le *planteur* trouverait à vendre ses cannes, partout où le charroi est possible.

« Permettez-moi de ne pas me préoccuper ici des chances de

réussite des entrepreneurs d'usines centrales. Les échecs subis par les hommes de grand courage et de haute intelligence qui ont les premiers tenté d'en créer tiennent sans doute à des causes qui n'existent plus aujourd'hui. L'abolition de la surtaxe sur les types élevés et l'emploi des turbines à force centrifuge suffisent peut-être pour changer totalement les résultats qu'on obtiendra de ces vastes établissements. Il est incontestable que les usines de la Réunion et de la Guadeloupe sont en pleine prospérité, et que celle de la Pointe-Simon, à Fort-de-France, fait de fort bonnes affaires, quoiqu'elle soit obligée de dépenser 70 à 80,000 francs par an pour le remorquage par bateau à vapeur des chalands qui lui portent des cannes[1]. On est donc fondé à assurer que les usines centrales, *bien administrées*, convenablement placées, recevant leurs cannes à la balance sans frais, dussent-elles donner une compensation aux planteurs les plus éloignés, feront au moins des bénéfices semblables.

« Examinons exclusivement quels avantages et quels inconvénients rencontreront les vendeurs de cannes.

« Ne se fait-on pas généralement illusion sur les quantités de sucre et de sirop que l'on obtient d'un poids donné de cannes? Les expériences faites par des particuliers ou des commissions, même celles qui ont eu lieu en 1858, sur l'habitation de Fitz-James, à l'occasion du procédé Quéneau, ont porté nécessairement sur des quantités restreintes, tenues à l'abri des mille causes d'amoindrissement que rencontre le manufacturier : cannes et vesou consommés, vols, coulage à l'embarcadère, sur le caboteur et surtout sur la place Bertin (qui attend encore son dock), tombée, etc., etc. Elles ont donné, par nos procédés ordinaires, un rendement de 10 à 10,50 pour 100 en sucre et sirop, 7 à 7,50 en sucre cristallisé. Ce produit se retrouve-t-il *en moyenne en denrées vendues* pour compte du propriétaire? Là est toute la question. Pour savoir s'il doit vendre ses cannes au lieu de les manipuler chez lui, le planteur doit se demander d'abord combien il obtient en moyenne en sucre et sirop vendus par 100 kilogrammes de cannes, et comparer son produit réel à celui que lui offre la vente à l'usine. Il mettra ensuite en regard les avantages et les pertes qui pourront résulter de sa nouvelle position.

« Je puis vous fournir des documents certains, constatant les ré-

[1] Cette dépense est évaluée à 40,000 francs, dans un article publié dans feu le *Martiniquais*, le 25 mai 1855, sur des notes fournies par l'administration de l'usine de la Pointe-Simon. Et encore, dans cette évaluation, la perte d'une assez notable quantité de bagasses, occasionnée par le défaut d'espace qui ne permettait pas d'en réaliser une dessiccation assez complète, est-elle comprise. (*Note du Rédacteur*.)

sultats de la fabrication d'une des plus fertiles sucreries du vent de l'île, pas plus mal administrée que beaucoup d'autres, ayant un excellent moulin à vapeur de 15 chevaux qui presse bien. On y pèse toutes les cannes. Voici les chiffres des cinq dernières années :

•	Poids des cannes.	Poids du sucre vendu.	Pour 100.	Sirops.
1855	4,411,510 k.	219,565 k.	4,97	101,526 l.
1856	3,214,650	182,453	5,70	66,478
1857	4,019,520	230,792	5,77	89,495
1858	3,406,390	184,815	5,43	75,791
1859	3,956,690	231,265	5,86	72,327

	En sirops pour 100 k.	En poids.	En moyenne kil.	
1855	2,53 l.	3,16	En sucre,	5,575
1856	2,07	2,59	En sirop,	2,730
1857	2,23	2,78		
1858	2,25	2,81		8,305
1859	1,85	2,31	En sirop en lit.	2 l. 18 c.

« On n'a donc vendu en moyenne, pendant cinq ans, que 5 kil. 575 de sucre et 2 litres 18 cent. de sirop pour 100 kilogrammes des cannes passées au moulin.

« S'il existe à la Martinique un certain nombre de propriétés privilégiées dont les résultats sont notablement supérieurs, on peut affirmer que la plupart sont dans des conditions identiques, et que plusieurs restent au-dessous. Cependant j'adopterai pour base le rendement moyen de 6 pour 100 de sucre et de 2 litres 1/2 de sirop, et une récolte de 400 barriques.

« En vendant à l'usine à raison de 5 pour 100 de sucre bonne 4me on perd un pour 100, ou le sixième du sucre, et 2 litres 30 cent. de sirop par 100 kilogrammes de cannes.

Le sixième de 400 barriques est 66/100, à 250. . . .	16,667 fr.	50 c.
83,333 litres sirop, à 20 c..	16,666	60
On perd donc.	33,334	10

« Que reçoit-on en compensation, et de quelles dépenses est-on exonéré?

Main-d'œuvre pour fabrication de 400 barriques, à 15 fr..	6,000 fr.
Charbon.	6,000
Usure des machines et entretien des bâtiments, à 10 fr. .	4,000
Huile, suif, chaux, etc., à 1 fr. 50 c.	600
Supplément de chauffage, paille, etc.	1,000
400 barriques vides et fonçage, à 14 fr.	5,600
Charroi à l'embarcadère, à 2 fr.	800
Fret à Saint-Pierre, à 10 fr.	4,000
Port, pesage, magasinage, etc., à 4 fr.	1,600
Commission à 2 1/2 pour 100 sur 100,000.	2,500
A reporter. .	32,100

Report.	32,100
Différence de 1 fr. par 50 kil. sur le prix du sucre de l'habitation comparé à la bonne 4e.	4,000
	36,100
Si l'on devait au commissionnaire, il faudrait lui donner 5 pour 100 au lieu de 2 1/2.	2,500
	38,600 fr.

« Ces chiffres parlent assez d'eux-mêmes.

« Ils pourraient être modifiés par une différence dans les prix de vente des denrées, les avantages du planteur diminuant en proportion de l'élévation de ces prix.

« Cependant on doit en conclure que celui qui viendra à 5 pour 100 aura au moins l'équivalent de ce qu'il obtient maintenant. Les difficultés du charroi devront être compensées par une allocation supplémentaire aux plus éloignés, conditions indispensables à la formation d'un centre important.

« C'est ici le lieu de réfuter, en passant, une objection contenue dans l'un de vos précédents articles. Vous dites que plusieurs propriétaires sont obligés de laisser en friche des terres éloignées, ou d'avoir deux manufactures, parce que les charrois sont trop pénibles, et que, pour le transport à l'usine, la plupart se trouveront dans la position de ces terres éloignées. On renonce souvent à cultiver à une trop grande distance du moulin, parce qu'étant seul à fournir à sa fabrication et ne roulant pas constamment on manque souvent de cannes, ou écrase ses animaux. Mais lorsqu'on n'aura pas à se préoccuper de l'alimentation du moulin, à laquelle concourront tous les voisins, on opérera ses charrois à son aise, chaque voiture faisant par jour le nombre de voyage possible. On s'arrangera seulement de manière à ce que la révolution soit transportée dans la saison convenable. D'ailleurs, avec le nouveau système, le transport devenant la principale affaire, on y apportera tous ses soins; on améliorera ses charrettes, ses attelages et surtout ses voies de communication. Dans plusieurs localités, on pourra construire en commun des *rail-ways* au système économique dit américain.

« Je n'énumérerai pas les autres avantages du planteur exclusivement protecteur de cannes, n'ayant plus à s'occuper de moulin, de sucrerie, de mécaniciens, de tonneliers, de chauffage, de raffineurs, de merrains, de bacs à sirop, si sujets à couler, etc., etc. : chacun de ceux qui sont maintenant assujettis à ces causes multiples de

dépenses et de soucis en appréciera l'importance. Je me bornerai à parler du résultat plus considérable de la transformation.

« La plupart des propriétés manquent de bras, et l'on est obligé d'y laisser sans culture de vastes étendues de terrain. Désormais on pourra y consacrer toutes les forces actives restées libres, et avec des dépenses relativement moindres, faire produire davantage, par conséquent augmenter le revenu net. Le travail que nécessitent la coupe et le charroi des cannes est, vous le savez, le moins pénible de la récolte : c'est la fabrication qui exige le plus rude labeur, prolongé pendant 15 à 18 heures. Les indigènes s'en éloignent de plus en plus, ne veulent plus chauffer, charrier les bagasses et le chauffage. On est obligé d'y consacrer les immigrants, qui y résistent difficilement. Après chaque récolte, il faut redoubler de soins pour rétablir ceux qui sont atteints de mal d'estomac. On éprouve ainsi un déficit sur le contingent des travailleurs à mettre à l'œuvre, précisément au moment où la culture exige le plus d'activité. Aussi, une forte récolte est-elle presque inévitablement suivie d'une médiocre. Les chiffres que nous avons donnés ci-dessus montrent alternativement une différence de 100 barriques. Le planteur, dégagé de tout autre soin, pourrait faire de la culture plus régulière, être plus maître de ses travaux et arriver à des récoltes soumises seulement aux vicissitudes des saisons.

« La majeure partie des bâtiments pourraient être utilisés. On seraitexonéré de l'entretien des autres.

« Mais si le planteur ne perd pas à vendre ses cannes à 5 pour cent, s'en suit-il qu'on doive se borner à lui donner le prix de 5 kil. de sucre bonne quatrième pour 100 kil. de cannes, et qu'il doive rester privé de toute participation aux bénéfices obtenus par l'emploi des procédés perfectionnés? Évidemment non. Puisque les conditions actuelles de la production ne sont pas rénumératrices, il ne faut pas se contenter de changer ces conditions sans les améliorer sensiblement, afin de pouvoir lutter avec la concurrence indigène et étrangère par l'abaissement du prix de revient.

« Le gouvernement, mû par une pensée de haute bienveillance, patrone une combinaison financière qui mettra à la disposition des associations de planteurs les capitaux nécessaires pour former des usines centrales. Il veut que tous les bénéfices de l'industrie profitent aux producteurs.

« Nous examinerons dans un prochain article quels sont les moyens de réaliser, en pratique, cette conception ; de concilier les intérêts du planteur et les nécessités d'une administration uniforme des usines centrales ; enfin dans quelle mesure il conviendrait de don-

ner la préférence aux vastes et dispendieux établissements, et dans quelles circonstances ces centralisations restreintes, préconisées par M. Guignod, devront être adoptées. » UN HABITANT.

ÉLÈVE DES ANIMAUX DANS LES ANTILLES.

1° *Bestiaux.*

Les bestiaux élevés généralement dans nos hattes et sur la plupart de nos habitations rurales se composent de bêtes à cornes, de chevaux, d'ânes, de mulets, de moutons, de cabris, de chèvres et de pourceaux.

Les *bêtes à cornes* qui se trouvent dans les Antilles sont de différentes origines. Les unes, provenant de l'Europe, offrent quelquefois une belle taille et conservent leur vigueur primitive ; d'autres fois elles sont petites, bien faites et deviennent indolentes. Celles qui naissent du croisement des races européenne, américaine ou africaine, sont fortes et vigoureuses, de petite ou de grande taille; elles sont vives et supportent les fatigues, les privations, ainsi que les maladies du climat, beaucoup mieux que les bœufs d'origine étrangère.

Les bêtes à cornes importées de l'Afrique se distinguent par leur force, leur vigueur, leur sobriété et leur vivacité.

Dans quelques grandes Antilles, on trouve une race indigène qui s'approche de la sénégalaise : ce sont des bœufs provenant du croisement des zébus avec les vaches ; ils portent aussi une bosse sur le garrot et sont doués d'une vigueur, d'une vivacité et d'une sobriété remarquables; cette race fournissait, en 1789, un grand nombre de sujets dans la partie de l'ouest d'Haïti, principalement à la Croix-des-Bouquets, sur l'habitation Coustard.

On doit faire un choix, parmi tous ces bœufs, de ceux les plus propres à la multiplication des troupeaux et à l'amélioration de la race du pays.

On doit préférer les sujets qui sont fortement constitués et qui se distinguent par la beauté de leur corps, la solidité de leurs membres et l'ampleur de leur croupe.

On destinera au commerce les bœufs qui ont une taille moyenne, et au travail de la terre ceux qui offrent, en outre, une constitution robuste, de l'activité et de l'énergie.

Les *Chevaux*, les *ânes*, les *mulets* d'origine étrangère se sont prodigieusement accrus à la Jamaïque, à Cuba, à Haïti et à Porto-Rico. — Des éleveurs de Santo-Domingo, dans les vastes plaines de Saint-Yague, de Saint-Jean, de Neybe, ont croisé les juments de race européenne avec des étalons de l'Amérique septentrionale et ont obtenu des bâtards anglais fort renommés.

Les chevaux indigènes ont une force remarquable; ils se distinguent par leur vigueur et leur grande sobriété; ils sont solides et ont le pied sûr. — Il y a des îles de l'Amérique où l'on n'est pas dans l'usage de ferrer les chevaux; ceux-ci font des courses rapides; aussi n'est-il pas étonnant de voir, particulièrement dans les départements de l'ouest d'Haïti, des voyageurs parcourir en chaise ou en cabriolet trois ou quatre lieues par heure. — Les chevaux fins dans cette dernière île servent de monture; ceux d'une qualité inférieure sont consacrés à l'attelage, et ceux d'une qualité médiocre au transport des fardeaux et des marchandises. — En général, les chevaux indigènes sont faciles à entretenir; ils supportent très-bien la fatigue, la faim et les intempéries des saisons.

Les ânes s'élèvent parfaitement bien; ils se multiplient partout et sont très-forts. Il y en a, dans quelques pays espagnols, portant jusqu'à deux ou trois barils de farine de froment.

Les mulets indigènes, plus petits dans l'île d'Haïti que ceux du continent, ne sont pas non plus aussi dociles. Jusqu'à la troisième année, leur éducation risque beaucoup; ce qui porte les éleveurs à donner tous leurs soins aux chevaux, quoiqu'il soient plus difficiles pour la nourriture que les mulets.

Les *moutons*, les *cabris* et les *chèvres* se multiplient considérablement; ceux de la belle espèce, qu'on distingue par leur force, par leur corps long et élevé, par la largeur de leur croupe, doivent être destinés à la reproduction; ils donnent des produits nombreux.

Les *pourceaux* européens se sont multipliés à l'infini dans les grandes Antilles; — les cochons marrons, dont les forêts d'Haïti abondent, sont aussi une grande ressource pour les habitants; — plusieurs d'entre eux, surtout dans l'ancienne partie espagnole, n'ont guère d'autre occupation que de chasser les animaux de cette dernière espèce.

Les pourceaux consacrés à la reproduction seront choisis parmi ceux qui ont une belle taille, une constitution vigoureuse, une croupe allongée. — On donnera la préférence aux mâles qui ont des cuisses saillantes, très-épaisses et aux femelles qui offrent un ventre très-ample, des hanches larges et des mamelles nombreuses.

2° *Hattes.*

Les hattes (*hatos*, esp.) sont des établissements spéciaux où l'on élève des animaux utiles, tels que les bœufs, les chevaux, les ânes, les mulets, les brebis, les chèvres et les porcs.

On forme les hattes dans des plaines pourvues de savanes et dans des localités qui, favorisées par la nature, présentent des élévations, des pays hachés et entrecoupés de ravines.

On choisit surtout des lieux ayant de bonnes prairies, des bois, des eaux nécessaires à l'établissement et des terrains cultivables en vivres.

Dans quelques îles, et principalement dans la partie orientale d'Haïti, les hattes ont des endroits destinés à la chasse des bêtes marronnes ; ce sont des mornes (*monterias*, esp..), ou mornets. — Le produit de ces chasses sert à la nourriture des hattiers et des gardeurs : on y prépare le *tassao* (esp.), viande de bœuf salée et séchée à la fumée ou au soleil, fortement épicée ; on fait subir la même opération à la chair du cochon marron. — Les cuirs ou peaux de ces animaux sont vendus aux négociants pour l'exportation.

Les plaines, les élévations, les plateaux conviennent très-bien aux bêtes à cornes et chevalines, aux cabris et aux chèvres ; ainsi que les mornets aplatis et amoncelés sur de hautes montagnes.

Les mornets fertiles sont consacrés aux moutons et aux cochons.

Les bœufs ne réussissent guère dans les lieux exposés aux longues sécheresses et aux débordements des rivières.

Les moutons et les chèvres ne viennent pas bien dans les localités trop froides, pluvieuses ou trop humides.

Mais on remarque généralement que les portions salineuses des plaines produisent des bœufs d'une belle taille, des chevaux excellents qu'il est difficile d'accoutumer aux pâturages des autres lieux. — On y élève aussi de beaux moutons et des brebis très-fécondes.

Les pourceaux se plaisent beaucoup sur les collines humides et voisines d'une rivière.

Dans les grandes îles de l'archipel colombien, surtout dans les pays espagnols, l'étendue d'une hatte est d'environ mille carrés.

Les petites hattes peuvent contenir cent ou deux cents carrés.

Lorsqu'une grande habitation rurale possède cent carrés de terre, on doit en consacrer une trentaine à l'élève des animaux.

Dans certains pays espagnols de la mer des Antilles, à Santo-Domingo, par exemple, plusieurs hattes sont réunies sous le régime

d'un droit commun, c'est-à-dire que les savanes, les forêts, les eaux, les jardins cultivés, les monterias, sont communs à ces établissements et que les personnes qui y sont employées se prêtent mutuellement secours pour le rassemblement des bêtes.

Les hattes sont éloignées des pièces de terre cultivées, afin que les animaux n'y occasionent pas de dégâts.

Pour les grandes hattes, la distance est ordinairement d'une demi-lieue à une lieue.

L'*administration* des hattes exige : 1° un maître-hattier (*mayoral*, esp.) pour un certain nombre de troupeaux ou d'animaux déterminé ; — 2° des gardeurs, appelés encore pions (*peones*, esp.), conducteurs ou guides.

Le hattier ou chef de l'établissement doit veiller les animaux avec soin, les faire compter exactement, les faire panser et étiquer (enlever les tiques) — Il doit visiter souvent les pâturages et savanes, les forêts, les eaux, les jardins et les mornes ou monterias.

Dans les grandes hattes, il y a un surveillant pour chacune de ces diverses fonctions.

Le maître-hattier a la surveillance des troupeaux ou des animaux de sa circonscription, des parcs, étables, hangars qui leur sont destinés. — Il reçoit les ordres du hattier ou de son représentant, les transmet aux gardeurs et en assure l'exécution.

Les gardeurs doivent être en nombre suffisant, afin de rendre l'administration de l'établissement facile et fructueuse.

Le maître-hattier et les gardeurs sont responsables de la conduite des animaux et de la perte que pourrait éprouver le propriétaire par leur négligence.

Les *parcs*, appentis, hangars, écuries ou étables destinés au logement des animaux, doivent être vastes et bien aérés.

On les établira sur un terrain sec et élevé ; on leur donnera des toitures solides et légères.

On les fera nettoyer régulièrement avec des fourches par des travailleurs spécialement employés à ce genre d'occupation.

On veillera soigneusement à ce que le fumier retiré de ces parcs ou hangars soit transporté par des tombereaux aux lieux destinés à les recevoir.

Des hangars de cent pieds de long sur quarante de large, en bois rond, seront construits dans les savanes et pâturages, afin que les animaux puissent se reposer durant les rigueurs du jour. — Le côté qui regarde le point où soufflent les vents violents sera soigneusement clissé. — La couverture sera en têtes de cannes, *tâches* de palmier, latanier ou herbes à flèches. — Ces hangars seront pour-

vus du côté clissé de râteliers et de mangeoires; ils seront nettoyés tous les jours.

Des abreuvoirs ou des mares, nécessaires aux troupeaux durant les sécheresses, doivent être aussi établis dans les savanes ou pâturages.

Les parcs, établis, hangars, etc., seront toujours pourvus de fourrages frais. — Des bailles ou des auges, dans lesquelles sera l'eau nécessaire aux animaux, doivent être placées dans ces parcs et hangars. — On aura soin de renouveler cette eau selon le besoin.

Les *jardins* destinés aux personnes employées dans les hattes sont des pièces de terre d'un à quatre carrés, suivant l'importance de l'établissement. — On y met une clôture solide et une haie de campêche ou de pingouin (*bromelia pinguin*), que les animaux ne peuvent détruire, ou dans lesquelles il leur est impossible de faire des brèches.

On plante dans ces jardins des patates, des pommes de terre, des ignames, du manioc et autres racines; — du maïs, du petit mil (mil paniculé ou à panache : *panicum;* — mil à chandelle : *holcus spicatus*), du gros millet (houlque sorgho; *holcus sorghum*), du riz, des pois de toute espèce et autres légumes. Ces plantations sont confiées à des gardiens spéciaux; elles doivent être soigneusement conservées et entretenues. — Une pièce de terre d'un à quatre carrés est, en outre, cultivée en bananiers. — La bananerie est placée sous la surveillance d'un gardien spécial. Dans les les où la banane est la principale nourriture du peuple, cette plantation est très-utile pour les gens de la campagne : c'est une véritable manne de ces pays; on ne doit donc pas la négliger.

3° *Pâturages.*

Dans quelques Antilles, et surtout dans la partie orientale d'Haïti, les pâturages ou savanes sont de vastes prairies naturelles, assez ordinairement enceintes de bois et parfaitement arrosées. — Si une grande sécheresse vient à tarir les torrents et les ruisseaux qui les fécondent, le bétail entre dans les bois, s'y rafraîchit et n'en sort qu'à la première pluie, pour se nourrir dans la savane, qui, après quelques jours, a repris toute sa verdure.

Les savanes sont plus ou moins grandes, selon l'importance de l'établissement.

Tantôt ce sont des lieux couverts d'herbes de toutes sortes qui croissent spontanément; tantôt ce sont des plaines offrant des her-

bes très-fines qui forment, en se séchant, un véritable foin dont les animaux peuvent être nourris dans la saison sèche.

Dans toutes les savanes où paissent les animaux, on a toujours le soin de faire arracher et détruire l'herbe à blé (barbon : *andropogon barbatum*), ainsi que la sensitive (l'épineuse : *sensitiva pudica spinosa*, et celle à larges feuilles : *mimosa sensitiva*), qui leur sont nuisibles.

Il y a des établissements où l'on consacre des pièces de terre à la culture de l'herbe de Guinée, de l'herbe d'Écosse, du petit mil, du maïs, du bois patate (tiges et feuilles), fourrages verts bien précieux dans les Antilles.

Sur les grandes habitations, on peut aussi destiner aux savanes plantées de ces fourrages le tiers des terres cultivables, pour avoir une alimentation substantielle à donner aux animaux qu'on y élèverait.

On a le soin de planter les herbes et les autres fourrages en lignes espacées, afin d'y pouvoir faire fonctionner continuellement les instruments aratoires.

On fait faucher les herbes au lieu de les couper, comme cela se pratique partout.

Outre ces fourrages, on donne encore, surtout pendant les sécheresses, du maïs en grain aux animaux, pour les substanter et soutenir leurs forces.

Dans certaines localités (partie ouest de l'île d'Haïti) on fait aussi un usage très-heureux de la graine du cotonnier durant les longues sécheresses; ces graines engraissent les bêtes à cornes, les moutons, les chèvres et les pourceaux; les chevaux seuls les refusent.

On doit, dans toutes les hattes et les autres lieux où l'on élève les bestiaux, faire sarcler et nettoyer les savanes, ainsi que les pièces consacrées à la culture des fourrages. Par ce moyen, on maintiendra les troupeaux en bon état; on détruira les mauvaises herbes qui, par leur croissance et leur multiplication, couvrent la surface de la terre, empêchent la venue des herbes et des plantes dont se nourrissent les animaux.

4° *Troupeaux.*

Les hattiers font garder par troupeau séparé un nombre de têtes proportionné à l'étendue des terres consacrées à l'élève des bestiaux.

Ils fixent cette quantité à tant de bêtes par carrés, suivant l'usage des lieux et la fertilité du terrain.

Les gardeurs doivent mener paître les troupeaux au lever du soleil, et les ramener le soir à leurs parcs, hangars ou étables.

Les fourrages que les animaux mangent continuellement dans les savanes, le grand air au milieu duquel ils vivent, les empêchent de contracter des maladies occasionnées souvent par des fourrages secs, fermentés et détériorés.

Il y a des lieux où les animaux sont simplement surveillés et couchent dans les savanes. Cette méthode est vicieuse; elle expose à des pertes considérables.

Dans d'autres endroits, les bestiaux passent une demi-journée dans la savane, et sont conduits, pendant la chaleur du jour, dans les hangars qui s'y trouvent et qui sont pourvus du fourrage nécessaire.

Les gardeurs font aussi reposer les animaux sous les arbres pour les mettre à l'abri de la chaleur.

Il y a enfin des hattes où les bestiaux sont attachés au piquet dans les pâturages, et sont, suivant le besoin, changés de place.

L'essentiel est que les animaux soient bien nourris et qu'ils trouvent : 1° dans les pâturages, une alimentation substantielle; 2° dans les parcs, hangars ou étables, des fourrages verts, ainsi que des grains de bonne qualité, en quantité suffisante.

Les eaux destinées à abreuver les animaux doivent être limpides, légères, inodores.—Celles qui croupissent ne conviennent pas.

On doit avoir le soin de ne point faire boire aux bestiaux des eaux trop froides, surtout à leur source, pendant la saison chaude, ni lorsque les animaux sont échauffés par un long exercice.

Les eaux des mares sont insalubres; cependant, à défaut d'autres réservoirs, on doit creuser ces mares profondément et les faire nettoyer aussitôt qu'elles se tarissent.

On fait boire les animaux deux ou trois fois par jour : le matin, à midi et le soir.

On fait étriller, brosser et baigner les animaux tous les jours par leurs gardeurs.

On leur fait frotter d'huile ou de suif les oreilles et les autres parties du corps après qu'elles ont été étiquées.

Afin de leur procurer un exercice salutaire, on veille à ce que les gardeurs les changent souvent de place, ne les fatiguent pas inutilement, ne les fassent pas courir forcément et longtemps; qu'ils ne les accablent pas de mauvais traitements et ne leur donnent point de coups.

On remarque en général qu'en laissant pâturer les animaux à leur aise dans les savanes bien fournies, ils se nourrissent mieux, choisissent eux-mêmes les fourrages qui leur conviennent et prennent l'exercice qui leur est nécessaire.

Il faut donc les laisser marcher et manger avec liberté, ne pas les arrêter ni les presser, en les éloignant toutefois des lieux qui peuvent leur être nuisibles; en les garantissant, pendant les grandes chaleurs, de l'ardeur du soleil; en les plaçant de préférence, le matin, dans des lieux exposés au couchant, et, l'après-midi, au levant.

On ne doit point mener paître les animaux dans les endroits ou dans les terres réservées à la culture des fourrages, ni sur aucune terre plantée, ensemencée ou couverte de productions; on aura soin de les éloigner aussi des lieux où se font les récoltes et des habitations d'autrui.

Les terrains consacrés à la culture des fourrages peuvent être clos après les récoltes ou dans tout autre temps déterminé par le propriétaire.

Les cabris et les chèvres seront menés, attachés et assemblés par troupeaux, dans les pâturages. — On veillera particulièrement à ce qu'ils ne causent aucun dommage aux arbres fruitiers ou autres, aux haies, plantations et jardins.

Les porcs seront conduits par troupeaux et ramenés régulièrement tous les soirs dans leurs parcs.

Les hattiers, dans quelques îles, font marquer tous les ans leurs bestiaux. — La marque s'applique sur la hanche gauche, chez les grands animaux; — sous la crinière ou à la hanche, chez ceux de l'espèce chevaline, et sur les oreilles, chez les petits animaux.

D[r] Fresnel.

(*La suite au prochain numéro.*)

CONVENTION

CONCLUE ENTRE LA FRANCE ET L'ANGLETERRE

POUR L'ÉMIGRATION DES TRAVAILLEURS INDIENS

DANS LES COLONIES DE LA RÉUNION.

Une convention ayant été conclue à Paris, le 25 juillet 1860, entre la France et le Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et d'Irlande, pour régler l'immigration des travailleurs indiens dans la

colonie de la Réunion, et les ratifications de cet acte ayant été échangées également à Paris, le 10 du présent mois d'août, ladite convention, dont la teneur suit, recevra sa pleine et entière exécution.

Article 1er. — Le gouvernement français aura la faculté de recruter et d'engager, sur les territoires indiens appartenant à la Grande-Bretagne, des travailleurs pour la colonie de la Réunion et d'embarquer les émigrants sujets de Sa Majesté britannique, soit dans les ports anglais, soit dans les ports français de l'Inde, aux conditions ci-après stipulées.

Le nombre de travailleurs ou d'émigrants qui pourront être embarqués pour ladite colonie, aux termes de cette convention, ne devra pas excéder six mille.

Art. 2. — Le gouvernement français confiera, dans chaque centre de recrutement, la direction des opérations à un agent de son choix.

Ces agents devront être agréés par le gouvernement anglais.

Cet agrément est assimilé, quant au droit de l'accorder et de le retirer, à l'exéquatur donné aux agents consulaires.

Art. 3. — Ce recrutement sera effectué conformément aux règlements existants ou qui pourraient être établis pour le recrutement des travailleurs à destination des colonies anglaises.

Art. 4. — L'agent français jouira, relativement aux opérations de recrutement qui lui seront confiées, pour lui comme pour les personnes qu'il emploiera, de toutes les facilités et avantages accordés aux agents de recrutement pour les colonies anglaises.

Art. 5. — Le gouvernement de Sa Majesté britannique désignera, dans les ports anglais où aura lieu l'embarquement des émigrants, un agent qui sera spécialement chargé de leurs intérêts.

Le même soin sera confié, dans les ports français, à l'agent consulaire anglais, à l'égard des Indiens sujets de Sa Majesté britannique.

Sous le terme « agents consulaires » sont compris les consuls, vice-consuls et tous autres officiers consulaires commissionnés.

Art. 6. — Aucun émigrant ne pourra être embarqué sans que les agents désignés dans l'article précédent aient été mis à même de s'assurer, ou que l'émigrant n'est pas sujet britannique, ou, s'il est sujet britannique, qu'il s'est librement engagé, qu'il a une connaissance parfaite du contrat qu'il a passé, du lieu de sa destination, de la durée probable de son voyage, et des divers avantages attachés à son engagement.

Art. 7. — Les contrats de service devront, sauf l'exception prévue

au paragraphe 4 de l'article 9 et au paragraphe 2 de l'article 10, être passés dans l'Inde, et contenir, pour l'émigrant, l'obligation de servir, soit une personne nommément désignée, soit toute personne à laquelle il sera confié par l'autorité à son arrivée dans la colonie.

Art. 8. — Les contrats devront, en outre, stipuler :

1° La durée de l'engagement, à l'expiration duquel le repatriement reste à la charge de l'administration française, et les conditions auxquelles l'émigrant pourra renoncer à son droit de repatriement gratuit ;

2° Le nombre des jours et des heures de travail;

3° Les gages et les rations, ainsi que les salaires, pour tout travail extraordinaire, et tous les avantages promis à l'émigrant;

4° L'assistance médicale gratuite pour l'émigrant, excepté pour le cas où, dans l'opinion de l'agent de l'administration, sa maladie serait le résultat de son inconduite.

Tout contrat d'engagement portera copie textuelle des articles 9, 10, 20 et 21 de la présente convention.

Art. 9. — 1° La durée de l'engagement d'un immigrant ne pourra être de plus de cinq années. Toutefois, en cas d'interruption volontaire du travail régulièrement constatée, l'immigrant devra un nombre de jours égal à celui de l'interruption.

2° A l'expiration de ce terme, tout Indien qui aura atteint l'âge de dix ans au moment de son départ de l'Inde, aura droit à son rapatriement aux frais de l'administration française.

3° S'il justifie d'une conduite régulière et de moyens d'existence, il pourra être admis à résider dans la colonie sans engagement; mais il perdra, dès ce moment, tout droit au rapatriement gratuit.

4° S'il consent à contracter un nouvel engagement, il aura droit à une prime, et conservera le droit au rapatriement à l'expiration de ce second engagement.

Le droit de l'immigrant au rapatriement s'étend à sa femme et à ses enfant ayant quitté l'Inde âgés de moins de dix ans, et à ceux qui sont nés dans la colonie.

Art. 10. — L'immigrant ne pourra être tenu de travailler plus de six jours sur sept, ni plus de neuf heures et demie par jour.

Les conditions du travail à la tâche et tout autre mode de règlement de travail devront être librement débattus avec l'engagé. N'est pas considérée comme travail l'obligation de pourvoir, les jours fériés, aux soins que nécessitent les animaux et aux besoins de la vie habituelle.

Art. 11. — Dans les ports anglais, les dispositions qui précèdent

le départ des émigrants seront conformes à celles prescrites par les règlements pour les colonies anglaises.

Dans les ports français, l'agent d'émigration ou ses délégués remettront aux agents consulaires anglais, au départ de tout navire d'émigrants, la liste nominative des émigrants sujets de Sa Majesté britannique, avec les indications signalétiques, et leur communiqueront les contrats dont ils pourront demander copie. Dans ce cas, il ne leur sera donné qu'une seule copie pour tous les contrats identiques.

Art. 12. — Dans les ports d'embarquement, les émigrants sujets de Sa Majesté Britannique seront libres de sortir, en se conformant aux règlements de police relatifs à ces établissements, des dépôts ou de tout autre endroit où ils seraient logés, pour communiquer avec les agents britanniques, lesquels pourront, de leur côté, visiter à toute heure convenable les lieux où se trouveraient réunis ou logés les émigrants sujets de Sa Majesté britannique.

Art. 13. — Le départ des émigrants de l'Inde pour la colonie pourra avoir lieu à toutes les époques de l'année.

Art. 14. — Tout navire transportant des émigrants devra avoir à son bord un chirurgien européen et un interprète.

Les capitaines des navires portant des émigrants seront tenus de se charger de toute dépêche qui leur serait remise par l'agent britannique au port d'embarquement pour l'agent consulaire britannique au port de débarquement, et de la remettre immédiatement, après leur arrivée, à l'administration coloniale.

Art. 15. — Dans tout navire affecté au transport des émigrants sujets de Sa Majesté britannique, les émigrants occuperont, soit dans les entre-ponts, soit dans les cabines construites sur le pont supérieur, solidement établies et parfaitement couvertes, un espace qui sera attribué à leur usage exclusif. Ces cabines et entre-ponts devront avoir partout une hauteur qui ne sera pas moindre, en mesures françaises, de un mètre soixante-cinq centimètres (1 m. 65 c.), en mesures anglaises de cinq pieds et demi (5 p. 1/2).

Chacun des logements ne pourra recevoir plus d'un émigrant adulte par espace cubique de deux mètres (2 m.), soit en mesures anglaises soixante et douze pieds (72 p.), dans la présidence du Bengale et à Chandernagor; et de un mètre sept cents décimètres, soit, en mesures anglaises, soixante pieds, dans les autres ports français, et dans les présidences de Bombay et de Madras.

Un émigrant âgé de plus de dix ans comptera pour un émigrant adulte, et deux enfants âgés de un à dix ans compteront pour un émigrant adulte.

Un local devant servir d'hôpital sera installé sur tout navire destiné à transporter des émigrants.

Les femmes et les enfants devront occuper des postes distincts et séparés de ceux des hommes.

Art. 16. — Chaque contingent devra comprendre un nombre de femmes égal au moins au quart de celui des hommes.

Art. 17. — Les agents britanniques à l'embarquement auront, à tout moment convenable, le droit d'accès dans toutes les parties de navires attribués aux émigrants.

Art. 18. — Les gouverneurs des établissements français dans l'Inde rendront les règlements d'administration nécessaires pour assurer l'entière exécution des clauses ci-dessus stipulées.

Art. 19. — A l'arrivée dans la colonie d'un navire d'émigrants, l'administration fera remettre à l'agent consulaire britannique, avec les dépêches qu'elle aurait reçues pour lui :

1° Un état nominatif des travailleurs débarqués sujets de Sa Majesté britannique;

2° Un état des décès ou des naissances qui auraient eu lieu pendant le voyage.

L'administration coloniale prendra les mesures nécessaires pour que l'agent consulaire britannique puisse communiquer avec les émigrants avant leur distribution dans la colonie.

Une copie de l'état de distribution sera remise à l'agent consulaire.

Il lui sera donné avis des décès et naissances qui pourraient survenir durant l'engagement, ainsi que des changements de maîtres et des rapatriements.

Tout engagement ou acte de renonciation au droit de rapatriement gratuit sera communiqué à l'agent consulaire.

Art. 20. — Les immigrants sujets de Sa Majesté britannique jouiront, dans la colonie, de la faculté d'invoquer l'assistance de l'agent consulaire britannique, au même titre que tous les autres sujets relevant de la couronne britannique, et conformément aux règles ordinaires du droit international, et il ne sera apporté aucun obstacle à ce que l'engagé puisse se rendre chez l'agent consulaire, et entrer en rapport avec lui : le tout sans préjudice, bien entendu, des obligations résultant de l'engagement.

Art. 21. — Dans la répartition des travailleurs, aucun mari ne sera séparé de sa femme; aucun père, aucune mère, de ses enfants âgés de moins de quinze ans. Aucun travailleur, sans son consentement, ne sera tenu de changer de maître, à moins d'être remis à l'administration ou à l'acquéreur de l'établissement dans lequel il est occupé.

Les immigrants qui deviendraient d'une manière permanente incapables de travail, soit par maladie, soit par d'autres causes involontaires, seront rapatriés aux frais du gouvernement français, quel que soit le temps de service qu'ils devraient encore pour avoir droit au rapatriement gratuit.

Art. 22. — Les opérations d'immigration pourront être effectuées dans la colonie par des navires français ou anglais indistinctement.

Les navires anglais qui se livreront à ces opérations devront se conformer à toutes les mesures de police, d'hygiène et d'installation qui seraient imposées aux bâtiments français.

Art. 23. — Le règlement de travail de la Martinique servira de base à tous les règlements de la colonie, en ce qui concerne les émigrants indiens sujets de Sa Majesté britannique.

Le gouvernement français s'engage à n'apporter à ce règlement aucune modification qui aurait pour conséquence, ou de placer lesdits sujets indiens dans une position exceptionnelle, ou de leur imposer des conditions de travail plus dures que celles stipulées par ledit règlement.

Art. 24. — Les dispositions de la présente convention relatives aux Indiens sujets de Sa Majesté britannique sont applicables aux natifs de tout État indien placé sous la protection ou le contrôle politique de Sadite Majesté, ou dont le gouvernement aura reconnu la suprématie de la couronne britannique.

Art. 25. — Il est entendu que les stipulations de la présente convention relativement aux sujets de Sa Majesté britannique introduits dans la colonie seront prorogées de plein droit en faveur desdits Indiens, jusqu'à ce qu'ils soient rapatriés ou qu'ils aient renoncé au droit de rapatriement.

Art. 26. — La présente convention sera ratifiée et les ratifications en seront échangées à Paris aussitôt que possible.

En foi de quoi les plénipotentiaires respectifs ont signé la présente convention et y ont apposé le cachet de leurs armes.

Fait à Paris, le vingt-cinquième jour du mois de juillet de l'an de grâce 1860.

DU KAVA OU AVA

PIPER METHYSTICUM.

Les Tahitiens ne connaissaient autrefois qu'une seule boisson enivrante qu'ils préparaient en mâchant la racine *fraîche* d'ava (*piper methysticum*) et en délayant ensuite ses tissus déchirés et imprégnés de salive dans l'eau. Mais, vers 1796, les Européens leur ayant appris à faire fermenter les fruits du pays et à en obtenir des liqueurs alcooliques, ils se prirent d'une passion effrénée pour la nouvelle et bruyante ivresse que produisaient ces liqueurs. Dès lors ils soumirent à la fermentation le jus des oranges (anani), celui de la pomme cythère (vihi), la racine cuite et délayée du *dracæna terminalis* (ti), le jus de l'ananas (païnapo), celui des fruits du pandanus (fara), la pulpe délayée des fruits du féhii (*musa-fehii* de Bertero), etc., etc.

Pour distinguer ces nouvelles liqueurs de leur ava primitif, qu'ils nommaient *ava-maohi* (indigène), ou encore *ava-tahiti*, ils les appelèrent *ava-papaa* (étranger), en leur appliquant aussi les noms des fruits qui servaient à les préparer : *ava-anani* (eau-de-vie d'oranges), *ava-vihi*, *ava-ti*, *ava-païnapo*, *ava-fara*, *ava-fehii*, etc.

Le *piper methysticum* de Forster, *macropiper methysticum* de Miquel, appartient à la famille des pipéracées. Propre aux îles de l'Océanie, il est connu à Tahiti sous les noms d'*ava*, *ava-ava*, *E vava;* aux îles Marquises, on l'appelle *kava*, *kava-kava*. Le dictionnaire anglo-tahitien le désigne sous les noms de *ava*, *kawa*, *kawa-kawa*.

On cultive cette plante dans plusieurs îles pour en préparer la boisson enivrante dont nous avons parlé. Elle présente de nombreuses variétés dont quelques-unes vivent dans les terrains secs, d'autres sur le bord des ruisseaux ou dans les terres très-humides: les propriétés de ces dernières espèces sont généralement très-faibles. Aussi les indigènes n'emploient-ils pas indifféremment tel ou tel kava, et reconnaissent-ils l'espèce par la lenteur, la rapidité et la durée de l'ivresse qu'elle produit.

Le *piper methysticum* est un abrisseau dont la racine pèse en moyenne de un à deux kilogrammes, mais qui souvent offre des dimensions plus fortes et atteint dix kilogrammes et plus. Recouverte

d'un épiderme gris, elle est pleine, blanche à l'intérieur, parfois colorée en jaune-citron, comme dans la variété *marea*. La liqueur qu'on prépare avec cette variété est plus jaune que celle qu'on obtient avec toutes les autres. Quelquefois elle prend une teinte rosée par son exposition à l'air, comme dans la variété *avini-ute*.

La racine du *piper methysticum* contient une grande quantité de faisceaux fibro-vasculaires épars, organisation qu'on retrouve dans la tige et qui fit ranger d'abord les plantes de sa famille parmi les monocotylédonées. Par la dessiccation cette racine perd 55 pour 100 d'eau, devient très-légère et prend une couleur jaunâtre. Elle n'est pas creuse par place ainsi qu'on l'a écrit [1].

Mâchée à l'état frais, elle est d'abord douce et aromatique, puis devient amère, âcre et piquante. Elle provoque une salivation abondante et fait éprouver, au bout de quelques instants, un sentiment de brûlure très-fort à la langue.

Elle donne naissance à plusieurs tiges cylindriques, lisses, flexueuses, dichotômes, dont les rameaux supérieurs sont herbacés. Ces tiges sont diversement colorées, noueuses, et présentent des renflements pleins et solides de distance en distance. Leur organition intérieure ressemble à celle des végétaux monocotylédonés. Comme chez ces derniers, l'on trouve ici un cercle ligneux de 17 à 20 millimètres d'épaisseur à la partie périphérique, et de nombreux faisceaux vasculaires épars au milieu d'un tissu blanc, jaune ou rosé, suivant les espèces.

Les feuilles, membraneuses, à pétioles engaînants, sont étalées, profondément échancrées en cœur à la base, légèrement acuminées et subarrondies au sommet, et offrent de onze à treize nervures saillantes, qui toutes partent de la base de la nervure médiane. A 2 centimètres de la base de la feuille, le pétiole se dilate et forme une gaîne amplexicaule verte ou violacée comme dans l'espèce à tige violette, l'*avini-ute*. Les jeunes feuilles sont munies de stipules vertes, étroites, foliacées, caduques, quelquefois de couleur vineuse comme dans la variété que nous venons de citer.

Les fleurs sont dioïques, réunies en chatons axillaires nus et allongés. Les fruits sont des baies monospermes.

Les Tahitiens ne comptent pas moins de quatorze variétés d'ava, Mais, comme on doit s'y attendre, les caractères qu'ils assignent à ces variétés sont principalement empruntés à la qualité enivrante des racines; viennent ensuite la coloration, la hauteur, la grosseur de la tige, la longueur des entre-nœuds (mérithalles), enfin la nuance des feuilles.

[1] *Dictionnaire universel de mat. médicale*, de Mérat et de Lens, t. V, p. 335.

Voici le nom et les caractères principaux de ces variétés ;

1° *Hahateaa*. Tiges ligneuses, d'un vert foncé, de 3 centimètres et demi de diamètre ; épiderme des jeunes tiges maculé de glandes ou taches nombreuses; mérithalles courts. Cette espèce vient dans les terrains humides, aussi n'est-elle pas ordinairement recherchée par les naturels. L'ivresse qu'elle produit se fait attendre et n'est pas de longue durée.

2° *Avine-ute* (rouge). Tiges ligneuses, d'un rouge violacé foncé, tout à fait semblable à celui de la tige du *saccharum violaceum*. Diamètre de 3 centimètres et 4 centimètres aux nœuds, mérithalles de 8 centimètres de longueur. Jeunes tiges verdâtres, maculées de taches d'un rouge foncé. Partie extérieure de la gaîne amplexicaule du pétiole et stipules colorées en rouge violet ; feuilles d'un beau vert. Cette espèce pousse dans les terrains secs ; sa racine, fort estimée, est tendre, facile à mastiquer et donne une boisson qui produit promptement l'ivresse. Coupée, elle rougit par l'exposition à l'air.

Cette variété a reçu le nom d'*avini* (plaisir) à cause de l'ivresse calme et durable, des hallucinations riantes et voluptueuses qu'elle produit; cette dernière particularité rapprocherait le kava du *haschisch* (*cannabis indica*). « Quand on boit de l'*ava* préparé avec la racine de l'*avini-ute*, nous disait un vieillard du nom de *Uata*[1], on pense beaucoup aux *vahinés* (femmes). » Aussi celles-ci recherchaient-elles de préférence les buveurs d'*ava* comme étant les plus raffinés en amour.

3° *Avini-tea*. Tiges minces, d'un vert pâle, allongées, à mérithalles longs de 15 centimètres ; feuilles d'un vert tendre.

4° *Toaparu, tooparu, paru*. Tige d'un gris verdâtre, de 5 centimètres de diamètre, à mérithalles longs de 11 centimètres. Cette espèce vient dans les terrains secs et sa racine est très-estimée. Elle est grosse, fibreuse, difficile à mâcher.

[1] *Uata* était le père nourricier de la reine Pomaré, c'est lui qui allait autrefois chercher l'*ava* pour la famille royale. Ce vieillard s'est donné ce nom en souvenir de la mort d'un enfant qu'il aimait beaucoup, et voici dans quelles circonstances :

Pomaré II avait un fils, le frère de la reine actuelle, qui fut élevé par M. Orsmond, missionnaire anglais. Cet enfant, qui parlait anglais, tomba dangereusement malade (d'une dyssenterie aiguë), et Uata se fit son gardien de tous les instants. Comme il entendait souvent le jeune prince demander à boire et prononcer le mot *water*, il crut faire preuve de beaucoup d'attachement en prenant ce nom après la mort de l'enfant. La prononciation tahitienne en fit par corruption le mot *Uata* qu'il a conservé depuis.

La mort de ce prince changea presque tous les noms de la famille des Pomaré, ainsi le beau-frère de la reine, Arii-Peu, prit celui de Parau-Papaa (langue étrangère), parce que l'enfant parlait une langue étrangère, l'anglais.

5° *Toa*. Tiges d'un vert jaunâtre, pâles, minces, d'une teinte uniforme, mérithalles allongés; la racine est dure. Ce nom de *toa* (dur), peut s'appliquer d'une manière générale à toutes les espèces suivant le terrain dans lequel elles poussent. Les racines d'*ava* sont tendres quand on les cultive, elles sont au contraire très-fibreuses si la plante vient dans un sol aride et tassé; on les dit alors *toa*, dures.

6° *Orova, marava*. Tiges rougeâtres, à longs mérithalles et à feuilles foncées.

7° *Aue*. Tiges foncées, grosses et à mérithalles courts. La racine est assez volumineuse.

8° *Fauri*. Tiges d'un vert clair, de 2 centimètres de diamètre, de trois aux nœuds, à mérithalles allongés et marqués de glandes d'un vert sombre, ordinairement réunies autour de la partie inférieure de chaque nœud ; ce caractère est très-tranché. L'on obtient une bonne liqueur avec la racine de cette espèce.

9° *Taramaete*. Cette variété doit son nom à la grande élévation de ses tiges d'un vert foncé et maculées de taches d'un vert sombre. L'ava qu'on offrait aux dieux dans les grandes solennités et le jour d'un sacrifice humain était préparé avec la racine de cette espèce.

10° *Marea*. Tiges verdâtres. La racine est d'un jaune citron à l'intérieur. On pourrait à la rigueur ne pas considérer cette variété comme particulière, car plusieurs espèces offrent des colorations jaunes plus ou moins accusées lorsqu'on vient de les arracher du sol. Les Tahitiens en font cependant une variété à part.

11° *Morotoi*. Tiges foncées, noirâtres, à mérithalles courts. Cette espèce n'est pas originaire de Tahiti, elle y a été introduite et y est devenue très-rare ; les vieillards seuls la connaissent aujourd'hui.

12° *Maopi*. Cette espèce tire son nom du caractère de ses feuilles qui sont plissées sur les bords. Les tiges sont vertes et ressemblent à celle du *toa*.

13° *Poïhaa*. Tiges courtes, sans caractères bien déterminés, ressemblant à celles de la variété *aue*.

14° *Ataura*. Tiges rougeâtres, à mérithalles allongés. La racine est assez grosse, mais de qualité ordinaire.

Toutes ces variétés de *piper methysticum* étaient indifféremment employées autrefois. Il n'en est plus de même aujourd'hui qu'on ne cultive plus l'ava à Tahiti. Les variétés les plus répandues encore sont : *avini-ute*, *tooparu*, *hahateaa*, *fauri*, *tara-maete*, *tôa*, et *avini-tea*. On les rencontre assez loin du bord de la mer et dans les principales vallées de l'île, celles de : *Papenoo*, d'*Haapape*, de *Punaruu*, d'*Hitiaa*.

A l'époque où les Tahitiens cultivaient l'ava, ils en faisaient des plantations autour de leurs cases, en choisissant de préférence un terrain un peu en pente et qui ne fût pas trop humide afin d'éviter d'amoindrir les propriétés de l'arbrisseau. L'un des coins de ces plantations était réservé aux *varua-ino* (mauvais esprits), pour se les rendre favorables, et l'on marquait d'une petite lanière d'écorce les plants qui leur étaient consacrés. Les *Atua* (dieux) avaient aussi leur part. Tous ces plants devenaient *tabu* (sacrés).

Ainsi que nous venons de le dire, aujourd'hui on ne cultive plus l'*ava* à Tahiti, et sa liqueur n'y est plus en usage. Cependant l'on rencontre encore dans la presqu'île quelques vieillards qui n'ont pu se faire à nos boissons alcooliques, et qui, lorsqu'une grande circonstance se présente, s'imposent des privations afin de pouvoir amasser l'argent nécessaire et acheter une racine d'*ava* qu'ils payent quelquefois jusqu'à cinq piastres.

Aux îles Marquises, le *piper methysticum* (kava), est cultivé avec soin et présente aussi de nombreuses variétés. Les indigènes boivent tous les matins, de compagnie, une ou plusieurs doses de ce breuvage enivrant, mais, comme les Tahitiens, ils préfèrent l'ivresse bruyante du vin, du genièvre, de l'absinthe, de l'eau-de-vie, à celle plus calme du kava.

Aux îles Tonga, cette liqueur a conservé toutes ses anciennes applications.

Le *piper latifolium* est assez répandu à Tahiti; mais il est sans emploi : on lui donne le nom d'*ava-avairai*. Ses propriétés enivrantes sont à peu près les mêmes que celles de l'*ava*, aussi dans les îles dépourvues de *piper methysticum*, sert-il aux mêmes usages que ce dernier.

Le *piper celtidifolium* a été importé de la Nouvelle-Zélande à Tahiti, mais il y est devenu aujourd'hui excessivement rare.

PRÉPARATION DE LA LIQUEUR DE KAVA.

Ce sont les jeunes filles, ou, à leur défaut, des jeunes gens qui mâchent les racines de kava. On choisit pour cette opération délicate celles ou ceux qui ont les plus belles dents. Ils se lavent préalablement la bouche et les mains, et disposent des vases spéciaux, d'une propreté irréprochable.

On n'emploie jamais que la racine *fraîche* qui se mâche incontestablement mieux que la racine sèche, quoi qu'on en ait dit. Cette mastication s'opère lentement ; l'on n'abandonne chaque morceau

de racine que lorsque le tissu fibreux est bien divisé et que le tout forme un bol homogène.

Quand la provision de kava est machée (et la quantité varie suivant le nombre des buveurs), l'on réunit les bols fibreux, jaunes et tout gluants de salive, dans un grand plat de bois porté sur trois pieds (*umete*), et on les délaye dans une quantité d'eau déterminée en les pressant doucement avec la main. Ce mélange achevé, les parcelles ligneuses qui flottent dans le liquide s'enlèvent au moyen d'une poignée de filaments qu'on obtient au moment même, en écrasant et en étirant plusieurs fois, entre deux petits morceaux de bois. les hampes vertes et tendres du *cyperus cinctus* (môu). Promenés avec soin et à diverses reprises par tout le liquide, ces filaments se chargent des débris fibreux et bientôt il ne reste plus en suspension dans celui-ci qu'une assez forte proportion de fécule. Au lieu d'employer l'eau ordinaire pour délayer la racine mâchée, on fait usage, dans quelques îles, d'eau de coco. Dans tous les cas le breuvage est toujours servi aussitôt après sa préparation et sans qu'on lui fasse jamais subir la moindre fermentation préalable [1].

Le kava est une boisson essentiellement aqueuse, d'un aspect peu engageant, surtout lorsqu'on a assisté à sa préparation. Sa couleur rappelle celle du café au lait, mais quelquefois, en même temps que la racine, on mâche des feuilles de la plante, ce qui donne alors au breuvage une couleur verte et le fait ressembler à la liqueur d'absinthe, mais il n'a nullement le goût de cette liqueur, ainsi que nous l'avons tout récemment lu dans d'excellents articles sur l'Océanie publiés par la *Revue contemporaine*.

L'odeur aromatique de la liqueur de kava attire promptement une grande quantité de petites mouches; aussi les indigènes ont-ils la précaution de couvrir le vase qui la contient, soit avec une feuille

[1] Dans le *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, de d'Orbigny, t. X, p. 360, on lit à propos du kava : « Le suc de la racine mâchée et rejetée ensuite « avec la salive, mélangé de lait de coco ou d'eau, donne par la *fermentation* une « boisson *verdâtre*, presque *brûlante*, dont l'usage est journalier dans presque « toutes les îles de l'Océanie, et produit des effets déplorables. Les riches et les « grands la boivent pure et en grande quantité, tandis que les pauvres l'étendent « d'eau. Au reste cette boisson a une saveur tellement repoussante que les mate- « lots européens les plus passionnés pour les liqueurs fortes n'ont jamais pu se « résoudre à en boire. »

Ainsi que nous l'avons dit, on ne fait subir aucune fermentation à ce liquide. Il n'y a pas de pauvres sous un climat aussi fortuné que celui de l'Océanie où tout indigène qui voudra se donner la peine d'aller faire sa provision de kava dans les vallées pourra se donner le luxe de ce breuvage. Quant à la répugnance de nos matelots, elle n'a pour cause que la répugnance légitime qu'éprouvent la plupart des personnes qui assistent à la préparation de cette liqueur, qui, nous le répétons, n'est ni alcoolique ni brûlante.

de taro (*arum esculentum*), soit avec un morceau de feuille de bananier.

La saveur de ce liquide est d'abord douce, puis elle devient piquante et âcre.

Dans quelques îles on délaye la racine de kava dans très-peu d'eau; ses effets sont alors prompts, et la moitié d'une coupe, c'est-à-dire, un de nos verres, suffit pour étendre à terre les indigènes les plus robustes.

Aux îles Marquises la dose se calcule par le nombre de bouchées de racine machée. Deux bouchées, délayées dans un verre d'eau fraîche, constituent la dose ordinaire de chaque individu. Il y a pourtant des buveurs qui en délayent trois ou quatre dans la même quantité d'eau; l'ivresse est presque instantanée. Si l'on ne fait usage que de la dose ordinaire, l'ivresse ne se produit que vingt minutes après l'injection, mais si l'on n'a pas l'habitude du kava. l'on se trouve subitement ivre.

Nous n'avons à parler ni du cérémonial ni des pratiques solennelles d'un kava d'apparat [1].

Dans beaucoup d'îles de l'Océanie, le kava se donne à l'occasion d'une réception officielle; il est le gage de l'hospitalité offerte et acceptée, une marque d'alliance. Autrefois il précédait toujours les entreprises guerrières et les fêtes religieuses. C'était un signe de paix, de réconciliation ou l'objet d'un riche présent.

A Nukahiva, c'est une boisson journalière analogue à notre thé ou à notre café et dont chaque indigène se régale de compagnie dans sa demeure. L'usage en est interdit aux femmes et aux enfants.

Sa préparation, très-minutieuse, était une pratique sacrée dans plusieurs îles, où la faveur de boire le kava s'accordait comme récompense au jeune homme qui venait de faire ses premières armes et à qui sa première victoire valait l'insigne honneur de tremper ses lèvres à la coupe du breuvage symbolique, dont l'usage le classait désormais parmi les guerriers.

A dose faible, c'est une boisson tonique, stimulante, qui donne la force de supporter aisément de grandes fatigues tout en procurant une excitation agréable que les anciens chefs sauvages savaient fort bien mettre à profit au moment du combat.

Lorsque dans un kava solennel l'on se proposait de décider le

[1] Ces détails se trouvent très-fidèlement reproduits dans le *Voyage* de Dumont d'Urville, t. IV, p. 252, et plus récemment dans la *Revue contemporaine*, an. 1857, p. 114, vol. XXXI.

C'était bien ainsi que l'on procédait naguère à Tahiti; c'est ainsi que l'on procède encore de nos jours dans plusieurs îles de l'océan Pacifique.

peuple à déclarer la guerre, à faire la paix ou à sacrifier un prisonnier, les prêtres et les chefs seuls pénétraient dans l'enceinte sacrée où se préparait le kava. La dose de racine, calculée selon le but proposé, produisait une liqueur simplement excitante, et prêtres et chefs, en proie à une exaltation fébrile, comme possédés d'une sorte de délire prophétique, apparaissaient tout à coup au milieu du peuple assemblé qu'ils passionnaient bientôt par l'entrain et la véhémence de leurs discours. Pâle d'émotion et de stupeur, la foule écoutait en silence au dehors du *Marae*.

A dose élevée, le kava détermine une ivresse triste, silencieuse et somnolente, complétement différente de celle que produisent les boissons alcooliques. A-t-on l'habitude de ce breuvage, l'ivresse qu'il amène à sa suite ne dure guère plus de deux heures; mais si l'on en boit rarement, elle se prolonge quelquefois jusqu'à douze heures! Laisse-t on passer quelques jours sans prendre du kava, l'ivresse dure six heures dès qu'on se remet à en boire. Les véritables buveurs de kava en prennent chaque jour six à huit fois et même davantage, pour entretenir leur ivresse. Parvenus à leur sixième ou huitième dose, un tremblement nerveux les saisit tellement fort qu'ils ne peuvent plus porter la coupe à leurs lèvres. L'air hébété, ils la dirigent vaguement de haut en bas, la portent à leurs yeux, à leur nez... aussi faut-il leur venir en aide. Pour diminuer les contractions spasmodiques de l'estomac et de l'œsophage, et les empêcher de vomir, on leur comprime fortement le dos et l'épigastre avec les mains. Ils hument alors lentement, plutôt qu'ils ne boivent, le liquide qu'on leur présente.

La mastication de la racine de kava surexcite tellement la muqueuse buccale de celui qui s'est chargé de ce soin, qu'il ne peut participer à la distribution du breuvage; il lui serait impossible de le garder, il le vomirait à l'instant. Mais celui des buveurs qui se trouve le premier débarrassé de l'ivresse s'empresse de mâcher une dose de racine et le masticateur peut à son tour satisfaire sa passion.

Nous l'avons déjà dit, l'ivresse du kava se fait quelquefois attendre; c'est quand l'espèce de *piper* qui a servi à préparer le breuvage a été récoltée dans des terrains humides. Les buveurs restent alors plongés dans une torpeur profonde, ils s'impatientent, s'irritent au moindre bruit et deviennent même méchants. On ne peut non plus les faire parler sans les rendre malades.

Jadis, lorsqu'un chef tahitien buvait de l'ava, il s'entourait de gardes spéciaux qui écartaient tous les importuns. Un chien venait-il à aboyer, on le tuait à l'instant; un coq chantait-il, on lui infligeait le même sort.

Aux Marquises nous avons vu les buveurs de kava se retirer dans des cases isolées. Il est *tabu* (défendu) aux indigènes de passer dans les environs, et il n'y a que ceux qui préparent à manger aux gens ivres qui puissent parvenir jusqu'à ces cases. Les femmes ne peuvent en approcher sous les peines les plus sévères.

Malgré la stupeur et l'état d'abrutissement dans lequel plonge le kava, l'on n'en perçoit pas moins les bruits les plus légers. Aussi dès qu'un Européen pénètre dans une case où quelqu'indigène cuve son kava, on voit le buveur entr'ouvrir péniblement ses paupières alourdies, faire signe de la main de marcher plus doucement et de ne pas l'incommoder. Lui parle-t-on, il faut que ce soit à voix très-basse; sans quoi, il se plaint de violents maux de tête : un bruit plus fort le contrarie, l'excite, provoque des vomissements et l'ivresse se dissipe.

Le kava se boit dans une moitié de coco grattée, transformée ainsi en une coupe légère et transparente, qui, après un certain temps d'usage, prend une belle teinte jaune et acquiert un vernis éclatant : à la beauté du vernis, l'on juge de la richesse de celui à qui appartient la coupe. C'est qu'autrefois il n'y avait que les gens de haute naissance, *Arii* et *Raatira* [1], qui, affranchis du travail agricole, pussent tous les jours se donner le luxe de ce breuvage.

Aux Marquises, cette coupe est sacrée (tabu), les femmes ne peuvent s'en servir, et si, par un hasard malheureux, l'une d'elles venait à briser un de ces vases, elle serait vouée à une mort certaine, et, tôt ou tard, mourrait empoisonnée. Aussi les Kanaques portent-ils suspendue à la ceinture la coupe destinée au kava afin de la garantir de toute souillure.

Les femmes font très-rarement usage de kava. Lesson, accordant à cette boisson des vertus anti-gonorrhéiques et anti-leucorrhéiques, dit que « les Tahitiennes l'employaient comme moyen prophylac- « tique à la suite de leurs relations journalières avec les navires qui « les visitent... »

Nous ne savons s'il en a été réellement ainsi autrefois à Tahiti, mais nous pouvons affirmer que cela n'existe plus aujourd'hui.

Lorsque les Polynésiens prennent la coupe pour boire le kava, ils hésitent quelques instants avant d'avaler le breuvage, et la répugnance qu'ils éprouvent se traduit chez eux par des nausées, des

[1] La société tahitienne se divisait autrefois en *Arii* ou princes, en *Raatira*, petits chefs ou simplement propriétaires fonciers; en *Manahuné* ou gens du peuple, c'est-à-dire prolétaires. Entre les *Arii* et les *Raatira*, il y avait un échelon intermédiaire, qui correspondait aux nobles, et qu'à Tahiti et à Moorea l'on désignait sous le nom de *Eiètoaï*, et sous celui de *Tuuhou* dans les îles Sous le Vent.

contractions répétées de l'estomac. Cette première impression de dégoût surmontée, ils ingurgitent le liquide tout d'un trait, puis immédiatement après, ils se gargarisent avec de l'eau fraîche et parfois se lavent aussi le visage et les mains. Le kava n'est donc pas pour eux « une boisson agréable à laquelle on s'habitue aisé« ment [1]. »

Les Tahitiens ne mangent point avant de prendre le kava, mais dès qu'ils l'ont avalé, ils se hâtent de prendre des aliments avant que l'ivresse ne les saisisse. Les mets qu'ils choisissent de préférence dans ce cas sont le poisson cru et le fruit cuit de l'arbre à pain. Leur repas achevé, ils allument une cigarette, prennent une position commode, se couvrent le visage et attendent ainsi, *dans un repos complet*, que l'effet du breuvage se manifeste.

A Nouka-hiva (îles Marquises), les indigènes fument beaucoup dès qu'ils sont sous l'influence du kava. Aussi gardent-ils près d'eux un enfant, c'est le plus souvent une petite fille (*paoe*), pour entretenir le feu du tison, et pour, sur leur moindre geste, venir allumer leur pipe ou leur cigarette.

L'ivresse du kava a de l'analogie avec celle de l'opium, et l'on voit les buveurs de kava, comme les Thériakis, s'affaisser sous le poids de leur corps.

Dès que les Polynésiens ont pris ce breuvage, ils causent et plaisantent entre eux, tout en exhalant par le nez ou en avalant la fumée de leur cigarette, qu'ils rendent ensuite par la bouche avec beaucoup de lenteur. Tout à coup, ils pâlissent, ils se taisent; leurs traits prennent une expression morne, hébétée; leur vue se trouble; une vive rougeur des conjonctives et des phénomènes de diplopie se manifestent. La circulation se ralentit d'une manière notable et tout le corps est pris d'un tremblement nerveux, avec projection de la face en avant, qui rend la station et la marche absolument impossibles. Des sueurs abondantes surviennent, et, chose singulière, de fréquentes envies d'uriner (jusqu'à vingt fois dans une heure, mais peu chaque fois)! Il y a absence complète d'appétit génésique. Nos buveurs restent ainsi plongés dans cette sorte d'ivresse comateuse qui laisse pourtant intactes les facultés intellectuelles. Un silence et un repos absolus leur sont alors indispensables. Quand on leur adresse la parole, ils ne répondent qu'en rechignant, avec une lenteur et une difficulté extrêmes; les questionner en ce moment, c'est littéralement les mettre au supplice. L'effet du kava épuisé, ils ressentent une grande fatigue dans toutes les articula-

[1] *Revue coloniale*, vol. XVI, 2e série, p. 89.

tions, aussi vont-ils immédiatement se plonger dans l'eau fraiche et courante de quelque ruisseau. Au repas qui suit, ils s'abstiennent de *popoï*[1], qui les ferait vomir, et ne mangent que de la noix de coco.

Une maladie de peau toute particulière, désignée à Tahiti sous le nom d'*arevareva*, résulte de l'usage journalier du kava. Les vieux buveurs ont en outre la vue très-obscurcie, les conjonctives très-rouges, les dents fortement colorées en jaune : leur peau est sèche, écailleuse, fendillée et ulcérée partout où elle offre des épaisseurs, aux mains et aux pieds, par exemple, et ils finissent par tomber dans un état complet d'émaciation et de décrépitude. Aux îles Marquises, on les voit portant des sandales, afin de ménager la sensibilité de leurs pieds malades.

Les Tahitiens qui parvenaient à guérir les ulcères produits par l'abus du kava étalaient avec fierté leurs cicatrices. C'étaient pour eux autant de marques honorifiques, et plus un buveur de kava en présentait, plus il acquérait de considération. Les Tahitiennes raffolaient des jeunes hommes dont la peau était écailleuse et profondément fendillée, signes aristocratiques, qui ne se rencontraient que chez les gens riches et de noble race. Après ceux-ci, elles recherchaient les hommes obèses, et l'on voyait les déshérités faire des repas fréquents, manger d'énormes quantités de cocos et de fëis, afin d'acquérir de l'embonpoint et de devenir l'objet des faveurs de ces bizarres jeunes filles.

Les femmes recommencent à boire du kava aux îles Marquises. Celles qui en prennent tous les jours ont, au bout de deux mois, le corps entièrement couvert d'une espèce d'ichthyose. Tout récemment, trois heures après avoir bu une trop forte dose de ce breuvage, une Noukahivienne est morte : le kava n'est donc pas, « dans tous les cas, comme le café, un poison bien lent[2]. »

Les Noukahiviennes boivent du Kava pour combattre la phthisie pulmonaire. Dans les bronchites elles en éprouvent, disent-elles, un très-grand soulagement. Dans ce cas, elles en prennent une dose légère le soir, au moment de se coucher.

D'après ce qui précède, le *piper methysticum* (kava ou ava) serait tonique et stimulant à faible dose, et, à doses plus élevées, il deviendrait successivement calmant, sudorifique, diurétique, stupéfiant, anaphrodisiaque. Il serait de plus, d'après Lesson, antigonorrhéique et antileucorrhéique. Enfin, il exerce une action directe ou indirecte sur la peau.

[1] Pâte fermentée sous terre et faite avec les fruits de l'arbre à pain.
[2] *Revue coloniale*, vol. XVI, p. 90.

ANALYSE CHIMIQUE DE LA RACINE DE KAVA.

La racine du *piper methysticum* renferme une huile essentielle, de couleur jaune citron, unie à une résine balsamique. C'est sans doute à cette oléo-résine que sont dues les propriétés antigonorrhéiques et antileucorrhéiques mentionnées par Lesson. L'on trouve encore dans cette racine une grande quantité de fécule à grains petits et arrondis; un principe neutre particulier que nous avons isolé [1] et auquel nous avons donné le nom de *kavahine*. C'est probablement à ce principe que doivent être attribuées les propriétés stupéfiantes et enivrantes du kava. .

PRÉPARATION DE LA KAVAHINE.

La kavahine s'obtient en traitant directement par l'alcool, dans un appareil à déplacement, de la racine de *piper methysticum* grossièrement pulvérisée. On filtre la liqueur jaune obtenue, on la concentre par la distillation, puis on fait cristalliser.

On sépare les cristaux formés et on les place dans un entonnoir en verre tamponné de coton à la douille. On les lave avec de l'alcool faible, puis on les redissout dans de l'alcool à 84°. Quand la dissolution est complète, on y ajoute du noir animal lavé pour la décolorer, on fait bouillir quelques minutes et on filtre la liqueur qui, devenue claire, laisse déposer par le refroidissement des houppes blanches, cristallines, qu'on purifie davantage, si cela est nécessaire, par de nouvelles dissolutions et cristallisations.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE LA KAVAHINE.

Par sa blancheur, sa légèreté et sa cristallisation, la *kavahine* rappelle le sulfate de quinine.

Elle se présente en houppes soyeuses, composées de prismes fins et déliés, inaltérables à l'air et sans odeur.

Elle subit un commencement de fusion à 120 degrés ; à 130 elle constitue un liquide incolore qui, par la concentration, devient jaune ambré. Brûlée sur une lame de platine, elle laisse un résidu charbonneux brun.

Elle est insipide, très-peu soluble dans l'eau froide, soluble dans l'eau bouillante. Cette dissolution, neutre aux papiers réactifs, abandonne, en se refroidissant, des prismes aiguillés de kavahine.

Elle se dissout très-bien dans l'alcool et dans l'éther.

[1] A Tahiti, le 10 avril 1857.

L'acide chlorhydrique, pur et concentré, l'attaque et la colore en rouge, couleur qui, à l'air, passe au jaune orpiment. Étendu d'eau, cet acide colore d'abord légèrement en jaune la kavahine, et dès qu'on porte la liqueur à l'ébullition, elle prend une teinte ambrée qui, quelques secondes après, devient rouge orangé : la kavahine se dissout et l'on remarque quelques gouttelettes brunes, de nature huileuse, à la surface de la liqueur. — L'eau versée dans cette dissolution la trouble et en sépare la kavahine.

L'acide azotique, pur et concentré, dissout la kavahine à froid, et si l'on fait intervenir l'action de la chaleur, on voit apparaître des vapeurs rutilantes d'acide hypo-azotique : la liqueur, versée dans l'eau, la colore en vert. Étendu d'eau, cet acide dissout la kavahine avec le concours de la chaleur; la liqueur, jaune rougeâtre d'abord, passe au rouge brun, puis devient verte : d'abondantes vapeurs rutilantes se dégagent encore pendant la réaction.

L'acide sulfurique, pur et concentré, donne à froid, par son contact avec la kavahine, une riche couleur pourpre violet; cette belle couleur disparaît au bout de quelques minutes d'exposition à l'air et devient verdâtre. — L'eau versée sur ce mélange le fait à l'instant virer au vert.

Si l'on fait bouillir de l'acide sulfurique avec de la kavahine, le mélange poupre, violet tout d'abord, brunit bientôt et la kavahine se charbonne.

Si la kavahine n'est pas suffisamment purifiée, elle est jaune, et dans ce cas, l'acide sulfurique concentré produit avec elle une vive couleur de carmin.

L'acide sulfurique étendu d'eau donne à chaud une liqueur ambrée qui se fonce de plus en plus.

L'acide acétique la dissout, surtout à chaud, et la liqueur restée incolore, cristallise en se refroidissant. —L'eau la précipite de cette dissolution.

La potasse caustique, en solution concentrée et portée à l'ébullition, dissout la kavahine; par le refroidissement, celle-ci donne un précipité jaune composé d'une agglomération de cristaux au milieu desquels se distinguent de nombreux octaèdres.

La kavahine a été nommée ainsi pour perpétuer le nom de *kava*, donné par les Polynésiens au *piper methysticum*.

Elle se distingue de la pipérine et de la cubébine par les réactions colorées qu'elle donne avec les acides concentrés, et surtout par l'absence de l'azote dans sa constitution chimique.

La chimie organique y trouve donc un produit nouveau.

D'après les analyses que vient d'en faire tout récemment, à l'ho-

pital maritime de Rochefort, M. Roux, premier pharmacien en chef de la marine impériale, la kavahine renferme :

65,847	de carbone.
5,643	d'hydrogène.
28,510	d'oxygène.
100,000	

PHARMACOLOGIE.

Le kava peut fournir les médicaments suivants :

1° Un alcoolat;

2° Un alcoolé de couleur jaune ambrée, d'une odeur forte et aromatique, d'un goût balsamique, piquant, et qui, par évaporation, donne des cristaux de kavahine ;

3° Un œnolé ;

4° Un extrait alcoolique jaune verdâtre, aromatique et d'un goût piquant. Nous avons obtenu 36 grammes d'extrait de 1,000 grammes de racine sèche, 3, 6 %;

5° Des pilules d'extrait de kava (de 0,10 cent. l'une);

6° Une oléo-résine, liquide brun, sirupeux, d'une saveur âcre et piquante ;

7° Une résine ;

8° Une huile essentielle ;

9° La kavahine, qu'on administre en pilules de 0,10 centigrammes ;

10° Enfin un sirop de kavahine.

Nous ferons ultérieurement connaître le résultat des observations médicales sur la kavahine, les doses et les formes sous lesquelles ce médicament doit être de préférence administré, enfin ses effets physiologiques.

G. Cuzent,
Pharmacien de la marine.

AGRICULTURE DU THIBET

A la partie occidentale du Thibet, parmi les chaînes de montagnes qui limitent le grand plateau asiatique, se trouve le Ladak, contrée peu connue, et que vient de nous révéler récemment un cou-

rageux et savant explorateur anglais. L'aspect général de ce pays est une excessive stérilité; vu à vol d'oiseau, il n'offre qu'une succession de plaines jaunes et de montagnes dénudées, couronnées de neiges, au milieu desquelles les lacs de Pangkong et de Tshomo-Riri apparaissent comme de brillantes et fraîches oasis sur cet horizon de rochers et de sables. L'œil y chercherait vainement la présence de l'homme ou d'habitations civilisées; même les plus grandes cultures ne se verraient guère que comme de simples taches sur l'immense solitude de ce monde désert. Mais un examen plus minutieux et plus rapproché montrerait çà et là, sur les bords des rivières, quelques endroits fertiles, couverts de riches récoltes. Les plaines jaunâtres qui bordent l'Indus se découvriraient toutes remplies de ces fameuses chèvres qui donnent le duvet soyeux des cachemires, et sur les routes on verrait de nombreux troupeaux de moutons chargés des marchandises de la Chine et de l'Inde.

Le territoire de Ladak appartient à une région des plus élevées de la terre. Ses différentes vallées reposent le long de l'Indus, de Sutluj et du Chenab. L'effet de l'élévation des lieux, joint à leur isolement parmi des montagnes neigeuses, produit un des plus singuliers climats connus. A la chaleur brûlante du jour succède la nuit un froid très-vif; en même temps l'air est d'une extrême sécheresse. L'atmosphère étant si rarifiée n'offre que peu d'obstacles aux rayons du soleil, lesquels, malgré un été fort court, sont néanmoins assez puissants pour faire mûrir l'orge à une élévation de 15,000 pieds, quoique la température cependant tombe toutes les nuits au-dessous du point de congélation. Ce climat est assez favorable à la vie animale. Les plaines, entre 16,000 et 17,000 pieds, sont couvertes de chevaux sauvages, de lièvres et de troupeaux considérables de chèvres et de moutons; enfin les pentes des montagnes, à 19,000 pieds de hauteur abondent de marmottes et de lièvres alpins. La sécheresse de l'atmosphère est si grande, qu'il ne pleut jamais et qu'il ne neige que très-rarement. La simple exposition à l'air de la viande et des fruits suffit pour assurer leur parfaite conservation.

Les récoltes de grains au Ladak consistent en orge barbue et sans barbe, en blé commun, en sarrasin; les autres produits de la culture sont les pois, les turneps, la moutarde. Dans la province australe de Spiti, le blé croît à une hauteur de 13,000 pieds. Dans la vallée de l'Indus, sa première apparition a lieu à Ugshé et à Chimra, entre 11,000 et 12,000 pieds d'élévation; le sarrasin occupe à peu près les mêmes altitudes que le blé. Quant à l'orge, on le récolte communément à des hauteurs de 15,000 pieds[1].

[1] Les contrées montagneuses formées par les chaînes de l'Himalaya sont peut-

Les pois sont cultivés à Gyihbar et à Loxar (entre 14,000 et 15,000 pieds), les villages les plus élevés de la province de Spiti, et à Miru, dans la vallée de Gya, par 12,500 et 13,500 pieds de hauteur.

être les régions du globe où l'homme et les animaux peuvent vivre à la plus grande hauteur. Dans cette chaîne, on trouve deux passages fréquentés, celui de Mannering et celui de Nako, qui donnent accès du Thibet dans l'Inde, et qui sont situés à 5,500 mètres au-dessus du niveau de la mer. Presque jusqu'à cette hauteur on trouve de la végétation et des animaux sur certains versants de l'Himalaya; il y a aussi de nombreux lacs alimentés par la fonte des neiges; les plus élevés d'entre eux sont ceux de Sirkul et de Manas-Sarowar. A 4,500 mètres d'altitude, il y a des terres cultivées et des villages habités, parmi lesquels nous citerons celui de Pamatschin.

Le Gange prend sa source dans les monts Himalaya, à plus de 3,000 mètres au-dessus de la mer, et presque jusqu'à cette hauteur on a rencontré des tigres, qui cependant semblent ne pouvoir vivre que dans les climats torrides.

Ce ne fut qu'en l'année 1820 que l'on apprit en Europe que la chaîne de l'Himalaya a non-seulement des sommets plus élevés que ceux des Cordillères de l'Amérique du Sud, mais encore que deux voyageurs, Webb et Moorcroft, avaient trouvé, à des hauteurs plus grandes que le sommet du mont Blanc (4,800 mètres), des champs de blé fertiles et de beaux pâturages, ainsi que cela se voit dans le défilé de Niti, sur le plateau thibétain de Daba et des lacs sacrés.

D'après le témoignage du capitaine Gérard, les passages qui conduisent de l'Hindoustan, par l'Himalaya, dans le Thibet occidental, particulièrement entre les rivières Buspa et Schipke, ont de 4,800 à 5,800 mètres d'élévation. La limite des neiges est à plus de 5,000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Sur la pente septentrionale de l'Himalaya, Gérard trouva la limite supérieure des bois de hauts bouleaux à 4,400 mètres; par 30° 4' et 31° de latitude nord, il y a des arbustes, que les habitants emploient pour leur chauffage, jusqu'à 5,300 mètres, c'est-à-dire à une hauteur qui dépasse de près de 400 mètres la limite inférieure des neiges sous l'équateur. Gérard a vu sur le versant thibétain de l'Himalaya la limite des neiges s'élever jusqu'à 6,400 mètres, et Victor Jacquemont l'a trouvée, sur le versant indien, au nord de Cursali, sur l'Iumnautri, à 3,600 mètres.

L'agriculture du Kounawour, dans les régions élevées de l'Himalaya, est assez curieuse pour mériter d'être d'écrite. Là où l'on peut faire deux récoltes pendant l'année, les principales cultures sont l'orge à six rangs (*hordeum hexastichon*), le *phapour* (*fagopyrum esculentum*), et l'*ogoul* (*fagopyrum emarginatum*), espèces de sarrasin particulières à ces contrées. L'orge est semée en mars et en avril, et récoltée en juillet, après quoi la terre est labourée et on y sème le phapour et l'ogoul, qui sont bons à moissonner en octobre. Dans les localités plus élevées, où l'on ne peut faire qu'une récolte dans l'année, les plantes cultivées sont l'orge céleste, appelé *oua* (*hordeum cœleste*), le blé, le phapour et l'orge à six rangs. On fait les semailles vers le mois d'avril, et la moisson en août et septembre. Le froment et l'orge céleste ne viennent pas dans les situations basses, tandis qu'ils réussissent très-bien à 10,000 et 12,000 pieds d'élévation (4,500 à 5,400 mètres de hauteur). Cette dernière graminée, que mentionne de d^r Wallich dans sa *Flore de l'Inde*. est surtout remarquable par sa grande rusticité. Le capitaine Gérard (*Account of Koonawur*, p. 64) rapporte avoir vu cette plante, ainsi que le phapour, cultivée à 13,600 pieds de hauteur (plus de 6,000 mètres).

Les autres grains qu'on cultive encore dans le Kounawour sont le *bathou* (*amaranthus anardhana*), le *cheena* (*panicum miliaceum*), et le *koda* (*paspalum scrobiculatum*). P. M.

On trouve la moutarde aux mêmes élévations. On récolte des turneps à 15,000 pieds, mais ils sont petits et durs, tandis que ceux des parties plus basses, à Lé et à Tamisgong, sont bons et agréables au goût.

Les arbres fruitiers du Ladak sont principalement des pommiers, des abricotiers, des noyers, des mûriers et la vigne. L'abricot est le seul qui soit rencontré aussi haut que Gya, à 13,500 pieds. Le raisin est très-inférieur à la qualité produite au Kashmir, mais il présente une particularité remarquable : la même grappe porte de gros raisins d'un pouce et demi de longueur et d'autres grains ronds et petits, sans pepins, tout à fait semblables à des groseilles noires (cassis). Ces derniers sont séchés au soleil et vendus au bazar de Zimla comme de vrais raisins de Corinthe.

Les animaux domestiques de la contrée sont de petits chevaux, des ânes, des yaks, des moutons, des chèvres et des chiens. Les poneys sont petits, actifs et hardis, mais très-peu nombreux. Ils viennent pour la plupart de Yarkand et appartiennent par conséquent à la race tartare ; ils sont tous castrés.

La race bovine est représentée par le yak et le produit hybride résultant de son croisement avec la vache commune. Le yak est court, mais largement et fortement bâti, avec une petite tête, de courtes cornes et l'œil sauvage. Sa longue et brune toison descend jusqu'à terre, et ne contribue pas peu à lui donner une apparence sauvage. Il est principalement employé à porter les fardeaux, car il est trop intraitable pour qu'on puisse l'atteler à la charrue. La femelle, appelée *Drimo* ou *Dimo*, est élevée seulement pour son lait.

Le *Dso* et le *Dso-mo* sont les produits mâles et femelles du croisement du yak mâle avec la vache commune. Le *Dso* sert dans tout le Ladak pour labourer autant que pour porter, attendu qu'il est plus traitable que le yak et tout aussi fort. Le *Dso-mo* donne beaucoup plus de lait que le yak femelle, et de meilleure qualité. On en fait du beurre que les Ladakis mélangent avec leur thé en guise de lait.

Le *Dso* est un très-bel animal, à la toison fort longue, le plus souvent noire et blanche, mais fréquemment brun rougeâtre et blanchâtre et quelquefois entièrement blanche. Elle est coupée annuellement comme celle du yak et employée aux mêmes usages. Le prix d'un bon *Dso* varie de 16 à 20 roupies.

Les autres hybrides sont peu estimés. Le *Drepo* ou *Drelpo* est le produit mâle du taureau commun et du *Dso-mo;* il est très-inférieur sous le rapport de la force. Pour le *Dremo*, le produit femelle du même croisement, il ne produit pas plus de lait qu'une vache ordi-

naire. Enfin, le croisement du yak et du *Dso-mo* a encore moins de valeur.

Les moutons du Ladak sont de deux races différentes : la première, grande, à face noire, appelée *Huniya*, sert surtout comme bête de somme ; la seconde, nommée *Purik*, est plus petite ; on l'élève uniquement pour sa viande et sa laine.

Le mouton *Huniya* est le plus commun; on le rencontre généralement dans tout le Thibet. Ce bel animal, plus grand que toutes les races de l'Hindoustan, avec lesquelles on pourrait le croiser avantageusement, atteint une hauteur moyenne de 27 à 30 pouces (68 c. 57 à 76 c. 18). Presque la totalité des échanges commerciaux du Thibet se font avec ces moutons qui, par leur triple utilité, de leur viande, de leur laine, de leur travail, forment certainement la principale richesse du peuple. Aussi la fortune des individus s'estime-t-elle d'après le nombre de moutons qu'ils possèdent. Leur prix moyen est de 2 roupies 1/2 (ou 6 fr. 25), mais les beaux béliers valent de 3 à 4 roupies (7 fr. 50 à 10 fr.).

Le mouton *Purik* mérite d'attirer spécialement l'attention. Il y a quelques années, le capitaine Cunningham a pu en faire parvenir en Angleterre un petit troupeau de vingt têtes, qui a beaucoup excité l'intérêt des hommes spéciaux. Ils ont été du reste distribués en divers lieux chez des personnes compétentes, qui s'occupent soigneusement de leur acclimatation. Ce remarquable petit mouton, quand il est arrivé à son entière croissance, n'est pas plus grand qu'un agneau *south down* de cinq ou six mois; mais au point de vue de la finesse et du poids de sa toison, et pour la saveur de sa chair, il ne cède en rien, dit Moorcroft, à aucune race connue. Dans une notable partie du Ladak on ne connaît d'autre viande que celle du mouton purik. Les femelles donnent deux agneaux en douze mois. Les moutons sont tondus deux fois l'an et fournissent chacun trois livres de laine environ ; la première tonte, suivant Moorcroft, est assez fine pour faire de très-bons châles. Dans leur pays natal, les purik, valent environ 1 roupie chacun, mais au dehors, leur prix augmente beaucoup. Dans le Lé, par exemple, ils se vendent déjà 2 roupies. Le capitaine Cunningham estime leur nombre dans le pays de Ladak à 25,000, tandis qu'il porte à 250,000 le nombre des moutons Huniya.

La chèvre commune du Ladak est l'animal qui produit cette laine cachemire dont la réputation est si universellement répandue dans tout le monde civilisé. Elle ne prospère bien que dans les lieux élevés. On l'élève dans les districts du Noubra, Zanskar et Roukchou ; mais la laine la plus fine est apportée de Koutog, de Ngari, de Chang-

Thang, parties les plus montagneuses du Kotan méridional. La toison des chevreaux est douce, frisée et magnifiquement lustrée. Les plus riches en font des manteaux très-chauds, fort confortables dans ces contrées inclémentes. Les chèvres cachemires ne sont tondues qu'une fois l'an. On sépare la laine des poils grossiers qui ne servent qu'à faire des couvertures pour tentes, des toiles à sac, et des cordes pour la consommation intérieure. La laine est exportée pour le Kashmir et à Núrpúr, Amritsar, Lahore, etc. A Rampour et à Nepal elle vient directement de Routhog et de Ngari ; c'est à Lé que se trouve l'entrepôt principal des marchés de châles et des contrées produisant la laine. A Lé la laine est grossièrement nettoyée et perd par suite deux cinquièmes de son poids; les poils sont laissés comme payement à celui qui exécute cette opération. De Lé à Kashmir, la laine paye un droit de une 1/2 roupie par maund de 60 seers (1 fr. 25 c. par 55 kil.), et arrivée enfin à ce dernier lieu, elle est vendue par les commerçants aux marchands de laine au prix moyen de 2 roupies 10 anas par seer (6 fr. 30 c. les 925 grammes). On la débarrasse alors du suin et des ordures qui s'y trouvent attachés, en la mettant pendant plusieurs jours en contact avec du riz qui préalablement a été mis à tremper dans l'eau pendant trois ou quatre jours, jusqu'à ce que la putréfaction commence à se déclarer. On dispose la laine et le riz en couches alternatives pour que le rapprochement soit plus intime; puis, au bout d'un certain temps, on retire la laine en pièces autant que possible et on la frotte entre les mains pour en détacher les fibres l'une de l'autre. On comprime ensuite la masse et on obtient alors la laine parfaitement pure de toute impureté. On estime que ce nettoyage coûte 3/4 de roupie par seer (1 fr. 80 les 925 grammes).

Il faut ensuite procéder à la séparation des poils grossiers, de la laine brune, ce que l'on fait assez imparfaitement par l'épluchage à la main, car il arrive très-souvent qu'on enlève encore des tissus des poils bruns qui avaient échappé au premier examen. Le classement de la laine nettoyée donne pour résultat :

En laine blanche.	4/16	du poids total.
En laine brune.	1/16	—
En laine commune.. . . .	11/16	—

La laine commune sert à fabriquer les étoffes grossières connues sous le nom de *pattu*. Quant à la laine blanche, livrée aux manufacturiers de la vallée de Kachmir (ou Cachemire), elle se transforme en tissus précieux sur le mérite et sur la valeur desquels il n'est pas nécessaire d'insister. Le capitaine Cunningham porte le nombre des

chèvres du Ladak à 80,000, et la valeur annuelle de leur toison à 32,000 livres sterling (800,000 francs).

D'après l'ouvrage du major Alex. Cunningham, *Ladak, physical, statistical and historical.* P. M.

ÉPURATION

DES JUS SUCRÉS DE LA CANNE ET DE LA BETTERAVE

PAR MM. POSSOZ ET PÉRIER.

Les agents d'épuration auxquels nous donnons la préférence (après en avoir essayé une foule d'autres) sont depuis longtemps usités : ce sont la chaux et l'acide carbonique; mais nous les appliquons dans des conditions nouvelles, et nous en obtenons des résultats bien supérieurs à ceux qu'on connaissait déjà.

1° Nous employons des doses de chaux, non pas en rapport avec la quantité de sucre contenu dans le jus ou la solution sucrée, mais bien en raison directe de la quantité de matières étrangères que nous voulons éliminer;

2° La totalité de la chaux et de l'acide carbonique est employée par nous, en plusieurs dosages séparés et fractionnés, soit en général, pour le jus de betterave, par exemple :

A. Un quart de la chaux, en une première addition, pour défécation à froid ou à chaud;

B. Moitié de la chaux pour deuxième addition, plus première carbonatation (incomplète) pour décoloration;

C. Un quart de la chaux pour troisième addition, plus deuxième carbonatation (complète) pour épuration.

3° Dans la première carbonatation, nous avons eu soin de ne pas employer l'acide carbonique en excès; mais nous laissons, au contraire, de la chaux libre, afin de ne pas redissoudre certains principes colorés que nous avons reconnus être insolubles en présence d'un faible excès de chaux, mais très-solubles par un excès d'acide carbonique, et même lorsque ce faible excès de chaux (environ 1 millième du poids du jus) n'existe plus. Nous avons observé qu'en opérant ainsi, nous fixons à la manière d'une laque les matières co-

lorantes, albuminoïdes et extractives, en combinaison insoluble avec le carbonate de chaux naissant;

4° Après avoir séparé le dépôt coloré résultant de la première carbonatation, nous ajoutons dans le jus clair et déjà très-décoloré le reste de la chaux à employer; et seulement alors, en l'absence de matières colorées, nous saturons toute la chaux par un excès d'acide carbonique;

5° Ces deux carbonatations, ainsi pratiquées, suffisent pour obtenir manufacturièrement et facilement du sucre brut de belle et excellente qualité, au moins égal à la nuance dite *belle quatrième*, sans employer de charbon animal;

6° Si nous voulons obtenir du sucre plus blanc, nous pouvons y parvenir en évaporant le jus traité comme il vient d'être dit, vers 15° Baumé (soit 1,140 de densité) et en faisant une quatrième addition de chaux et d'acide carboniqne, ou bien encore en filtrant sur une très-minime quantité de charbon animal. Par l'un ou l'autre de ces deux moyens, nous produisons alors du sucre qui peut entrer directement dans la consommation sans passer par le raffinage;

7° Nous sommes arrivés à raffiner complétement les sucres bruts de canne ou de betterave sans aucun emploi de charbon animal ni de sang, mais seulement par des additions successives de chaux et d'acide carbonique;

8° Au lieu de faire aucune dépense (soit de combustible ou de toute autre nature) pour la production des quantités considérables d'acide carbonique dont nous avons besoin, nous pouvons réaliser, au contraire, une économie de calorique, attendu que nous prenons l'acide carbonique dans les gaz résultant de la combustion de la houille à leur sortie des fourneaux de générateurs à vapeur, ce qui nous permet d'utiliser complétement le calorique de ces gaz aspirés mécaniquement, et cela d'autant mieux, qu'avant de les mettre en contact avec le sucre, nous devons les refroidir au-dessous de 100 degrés centigrades et les laver parfaitement.

(*Compte rendu de l'Académie des sciences.*)

VARIÉTÉS.

TRAITEMENT DE LA FIÈVRE JAUNE.

La santé est le premier des dons, car sans elle les facultés de l'intelligence comme celles du corps dépérissent et tombent dans l'affaissement. Tout ce qui concerne les moyens de conservation de la santé doit donc avoir un intérêt suprême pour les planteurs des colonies, vivant sous des climats qui les exposent à de terribles affections. Nous ne croyons donc pas nous éloigner du cadre de cette Revue en donnant quelquefois place à quelques conseils d'hygiène ou de médecine domestique. C'est, du reste, là seulement que se borneront nos investigations dans l'art de guérir, nos prétentions n'allant pas jusqu'à entrer dans les discussions de la science médicale.

C'est à ce titre que nous allons analyser ci-après une lettre que nous a communiquée un ancien habitant des Antilles, dans laquelle il raconte à son médecin comment il a été atteint par la fièvre jaune, et comment, abandonné par la faculté, il a pu triompher de la maladie.

L'auteur établit qu'il a cru reconnaître, dans une épidémie de fièvre jaune à la Martinique, que les hommes du Midi comptaient plus de victimes que les hommes du Nord, ce qui est en opposition avec l'opinion généralement admise ; il attribue cette anomalie à la grande consommation que font les premiers des condiments et surtout de l'ail, qui paraissent avoir sur le sang et les humeurs une action très-pernicieuse, en les rendant alcalins. Il en déduit alors l'efficacité des acides et du jus de citron notamment pour neutraliser cette alcalinité. Il raconte qu'au sortir d'un repas dans lequel les mets provençaux et l'ail dominaient, il fut pris d'un accès de fièvre et ne put qu'à grand'peine regagner son domicile pour s'y mettre au lit. Le lendemain, le médecin étant venu le voir, lui ordonna de prendre du jus de citron pur, à la dose d'un petit verre, toutes les heures, et de se mettre des compresses imbibées de ce jus sur le corps. Il en conclut aussitôt qu'il devait avoir la fièvre jaune, et,

reprenant tous ses esprits, en présence du danger qui le menaçait, il chercha à reconnaître sa position et à en faire pour ainsi dire l'inventaire. Il constata 1° un grand mal de tête; 2° les yeux douloureux et tendant à rentrer; 3° de vives douleurs dans les reins; 4° la respiration difficile; 5° une fièvre brûlante: 6° l'absence des urines. Après avoir pris les premiers verres du jus de citron, il sentit déjà une amélioration sensible. Le même traitement fut continué pendant plusieurs jours consécutifs; outre l'emploi intérieur du jus de citron, on lui ordonna des bains dans lesquels il y avait juste l'eau suffisante pour couvrir le corps, et on y ajoutait le jus d'une soixantaine de citrons; enfin des serviettes imbibées du même jus lui entouraient tout le corps. Le cinquième jour, les hémorrhagies nasales survinrent, et le onzième les vomissements noirâtres, qui caractérisent cette affreuse meladie. Le médecin perdit alors espoir mais continua cependant l'emploi du jus de citron; le douzième jour, étant pris de sueurs abondantes, le malade demanda à changer de linge et constata avec frayeur que les membres étaient tellement froids que le contact d'une main étrangère y produisait l'effet d'un fer rouge. Il était donc arrivé au dernier terme de la maladie qui précède de bien peu la mort; le pouls était très-faible et remontant vers la saignée. Rassemblant le peu d'énergie qui lui restait encore, il ordonna de jeter par la fenêtre toutes les boissons du médecin et de mettre huit onces de quinquina en infusion dans du madère. Après quelqnes difficultés de ses parents, auxquels ce moyen de médicamentation paraissait devoir être peu efficace, ils se décidèrent à satisfaire à ses vœux en le voyant si près de la mort. Sans prendre à peine le temps de faire infuser le quinquina, il commença à prendre le vin de Madère, et entre deux verres de celui-ci il en prenait un de vieux bordeaux. Le soir il avait bu environ vingt-deux verres de ces boissons; sous leur influence il se produisit une violent réaction, qui amena une fièvre ardente. « J'avais fait de l'homœopathie sans le savoir, ajoute l'auteur de cette lettre, car en demandant du vin de quinquina j'espérais non-seulement ramener la chaleur dans le corps, mais encore la fièvre. »

Lorsque le médecin revint le lendemain, il fut bien étonné de retrouver son malade encore en vie et dans un état qui laissait de l'espoir. Ce qui l'étonnait, disait-il, c'était moins le résultat de cette énergique médicamentation que l'intelligence qu'il avait pu conserver, au milieu de l'agonie dans laquelle il se trouvait, pour ordonner ce qui l'avait sauvé. En effet, la maladie était désormais vaincue et ne demandait plus que beaucoup de temps et des soins bien entendus.

L'auteur conclut de l'expérience qu'il a faite à ses dépens que le jus de citron est très-salutaire au commencement de la maladie pour couper la fièvre jaune, mais qu'aussitôt que le corps du malade perd de sa chaleur il faut recourir, sans plus tarder, au quinquina, et ainsi de suite, jusqu'à parfaite guérison ou du moins un mieux bien reconnu.

Il cite enfin un autre mode de traitement de la fièvre jaune, qui produit également de très-bons effets. Il a été expérimenté par M. Oblet, capitaine de vaisseau, commandant la corvette l'*Utile*, faisant partie de l'expédition de Saint-Domingue en l'an VI.

Cet officier avait déjà perdu trente hommes de son bord par la fièvre jaune, lorsqu'un chirurgien français, au service de l'Espagne, lui conseilla de donner aux hommes qui tombaient malades deux à trois grains d'émétique. Il ajoutait que c'était le seul remède qu'il eût vu parfaitement réussir. Personne de son bord ne voulut l'essayer, quoique tous ceux traités par l'officier de santé du navire eussent succombé, lorsque, tombant malade lui-même, il prit sans balancer trois grains d'émétique, et le soir même il se trouvait mieux. Dès que son équipage vit ce résultat, il ne balança plus à suivre le même traitement. Trois jours après *cinquante-deux hommes* furent pris par la fièvre jaune et on les guérit entièrement. Les vaisseaux le *Zélé* et le *Tourville*, qui étaient dans la rade, ne voulurent pas suivre cet exemple et perdirent chacun environ trois cents hommes dans l'espace de quinze jours. P. M.

BIBLIOGRAPHIE

MINUTOLI.

LES ILES CANARIES, LEUR PASSÉ ET LEUR AVENIR (Die Canarischen Inseln, ihre Vergangenheit und Zukunft). Berlin, 1854, gr. in-8°, 260 pages.

Ce travail intéresse surtout les personnes qui s'occupent des cultures tropicales en raison de la place importante qu'on y a donnée à la partie agricole. Après un exposé de la géographie de l'archipel, de l'histoire de la conquête, des mœurs et coutumes des aborigènes, et de la condition de la population actuelle, l'auteur passe à l'exploi-

tation du sol. Il énumère d'abord les plantes sur lesquelles elle porte, et décrit chacune d'elles sous le rapport cultural et économique. Il donne des renseignements numériques qui prouvent qu'il ne s'est pas contenté, comme beaucoup, de rapporter plus ou moins exactement ce qu'il a vu ou entendu dire, mais qu'il a cherché à établir des faits précis. La description de la culture du maïs mérite d'être signalée. Cette graminée forme avec la patate (*erdbirn* en allemand) et la banane la principale ressource alimentaire de la population. Comme produit d'exportation la cochenille est de beaucoup le plus important; quant à l'orseille, c'est la nature qui en fait tous les frais de culture, il n'y a qu'à la récolter.

Les animaux domestiques sont l'objet de l'attention particulière de notre auteur, et il nous donne à ce sujet des détails fort curieux et très-peu connus. Le bétail, dit-il, est souvent nourri à l'étable; il est de taille peu élevée, mais remarquable par sa prédisposition laitière : caractère que l'on ne rencontre pas communément dans les races des pays chauds. Là où le pâturage est abondant on estime qu'une vache donne journellement 2 *botijas* à 12 *cuartillos*[1], c'est-à-dire environ 6 litres. C'est peu si on compare ce rendement à celui des vaches des pays tempérés, mais c'est encore beaucoup si l'on considère que la plupart des vaches des régions tropicales ne donnent pour ainsi dire pas de lait du tout. Il ajoute néanmoins qu'il y en a qui fournissent jusqu'à 20 *cuartillos* (10 litres).

Il dit plus loin que sur le littoral (*las Costas*) on calcule qu'un bœuf peut être entretenu sur un morgen. Or l'hectare contient quatre morgens de Prusse; ce serait donc 4 bœufs par hectare, proportion excessivement élevée. Il est plus probable que l'auteur a entendu désigner par le mot *morgen* la mesure agraire espagnole, la *fanega*, de 64 ares, ce qui nous donnerait alors le rapport d'un bœuf 7/10 par hectare, qui est beaucoup plus dans les choses possibles que le premier.

Dans les *Medianias*, c'est-à-dire sur les pentes des montagnes, plus ou moins sèches et ravinées par les eaux, il faut une beaucoup plus grande étendue de terre pour nourrir une tête de bétail; dans les *Cumbres*, à leur cime, où règne une grande humidité qui doit favoriser la pousse des plantes fourragères, la proportion doit être plus élevée; du reste, M. Minutoli dit n'avoir pu recueillir aucun renseignement précis en ce qui concerne ces régions.

Après cette partie purement agricole, on trouve des renseigne-

[1] Le *cuartillo* de Castille pour les vins équivaut à 0 lit. 504; celui pour les fruits secs à 1 lit. 141. P. M

ments statistiques sur le commerce de l'archipel, sur les cultures et leur développement, etc. Vient ensuite un examen des institutions économiques, de la condition morale de la population, et des mesures gouvernementales nécessaires pour assurer la prospérité des îles Canaries, que suivent quelques conclusions générales avec lesquelles se termine cet intéressant ouvrage.

BOLETIN
DE LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEO-GRANADINOS.

BOGOTA, 1860, 1re LIVRAISON.

Cette société est toute récente, et nous n'avons encore reçu que son premier bulletin ; elle se propose de faire connaître en Europe la Nouvelle-Grenade et les richesses dont la nature l'a dotée avec tant de libéralité, et en même temps de répandre dans le pays les connaissances scientifiques et les découvertes qui peuvent lui être utiles, de façon à unir l'Europe savante à l'Amérique par les liens puissants de la pensée. Nous ne pouvons qu'approuver ce plan et souhaiter un brillant avenir à la Société Grenadienne ; nous suivrons avec intérêt ses travaux et nous ferons connaître à nos lecteurs ceux qui rentrent plus spécialement dans notre cadre. Le premier bulletin renferme un travail étendu sur la botanique indigène, dont nous produirons prochainement une notice curieuse sur la découverte des propriétés du Guaco (*Mikania guaco*) contre la morsure des serpents. P. M.

MÉLANGES.

— *Matières premières pour la fabrication du papier. Le mûrier à papier.* — L'accroissement considérable que prend de jour en jour la consommation du papier donne un grand intérêt aux recherches ayant pour

objet de fournir à l'industrie les matières premières pouvant remplacer les chiffons de chanvre et de lin. Bien des essais ont été tentés dans cette voie depuis une trentaine d'années, mais sans résultats décisifs, et les fibres végétales que l'industrie emploie aujourd'hui ne fournissent encore que des papiers de qualité inférieure.

Le problème n'est du reste pas aussi facile à résoudre qu'on le croit de prime abord; il semble que la transformation en papier de fibres végétales, analogues à celles du lin et du chanvre des chiffons ne doive pas offrir de grandes difficultés, mais aussitôt qu'on passe à la pratique, ces difficultés apparaissent, et on est impuissant à les surmonter. Ainsi il arrive ou que ces fibres sont blanches, mais d'une texture assez forte et résistante, et nécessitent des moyens assez énergiques pour les amener à un état de consistance uniforme et pâteuse désirable, ou qu'elles sont fortement colorées sans être aussi tenaces, et qu'il faut alors pour les blanchir employer des moyens très-actifs; or, dans l'un comme dans l'autre cas, les procédés énergiques qu'on est dans l'obligation d'appliquer, ne donnent comme produit qu'un papier plus ou moins blanc, mais de peu de résistance et sans durée.

Si cependant l'on réfléchit à l'état différent de la fibre végétale dans le chiffon et dans la filasse brute, on est amené à considérer le problème sous une autre face. La cellulose a subi, dans le vieux chiffon, une transformation qui, sans être perceptible pour le chimiste, n'en est pas moins réelle sous le rapport physique, et qui résulte de l'usure qu'elle a éprouvée et de l'effet des lavages réitérés dans des eaux alcalines par lesquels elle a passé. Ce qu'on doit se proposer d'atteindre, c'est donc de faire subir à la fibre textile brute cette transformation de la cellulose du chiffon. Le moyen d'y arriver n'est pas encore trouvé, mais en tout cas on peut toujours déduire de ces faits qu'il faut autant que possible rechercher pour la fabrication du papier les fibres textiles chez lesquelles cette transformation, dont nous venons de parler, peut s'obtenir le plus rapidement, avec cette restriction toutefois qu'elle ne nuira pas beaucoup aux qualités de ténacité qu'on recherche pour faire un bon papier.

Parmi les fibres textiles qui paraissent être dans ces conditions, il n'en est pas, à notre avis, de supérieure à celle du mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera*). On sait que cet arbre, répandu dans toute l'extrême Asie, en Chine, au Japon, à Java, est employé depuis une très-haute antiquité, dans ces pays, à la fabrication du papier, mais qu'en outre les indigènes des îles de la Polynésie préparent, avec son écorce, des vêtements très-économiques. Ils vont couper de longues branches de mûrier à papier, et les mettent tremper dans l'eau; ils l'écorcent ensuite et rejettent la partie extérieure, la plus grossière, en réservant celle intérieure, qui est la plus fine. Ils l'appliquent sur une poutre et la battent avec un maillet de bois dur, pour détruire la partie corticale (formée de matière incrustante), et ne laisser que les fibres textiles; celles-ci sont fines, déliées, souples, et s'entre-croisent l'une avec l'autre de manière à former un véritable tissu. Les morceaux de cette étoffe se relient très-bien entre eux, en les humectant avec une eau glutineuse, faite avec des racines d'*Hibiscus*,

et en les battant ensuite; elle se blanchit très-bien, à ce qu'il paraît, par l'exposition à la rosée.

Cette espèce d'étoffe fait tout à fait l'effet d'un papier-chiffon ; la fibre, comme nous venons de le dire, en est très-souple, et ne laisse pas que d'avoir une certaine ténacité ; elle paraît donc très-convenable pour la fabrication du papier, et serait très-préférable pour cet usage aux chiffons de coton, mais probablement inférieure aux chiffons de lin et de chanvre.

Nous avons examiné un très-grand nombre de fibres textiles, et nous n'en avons jamais rencontré qui paraisse mieux applicable à la fabrication du papier que celles du *Broussonetia*. Il suffit, pour s'en convaincre, d'aller voir à l'exposition permanente des Colonies les vêtements des Taïtiens, préparés avec l'écorce de cette plante. Aussi, en présence de la grande utilité que la propagation de ce végétal pourrait avoir pour notre industrie, nous croyons pouvoir la signaler tout particulièrement à l'attention des Sociétés d'acclimatation et d'agriculture. Il serait surtout à souhaiter que l'administration algérienne voulût bien développer la culture de cette plante dans ses pépinières, afin de permettre de faire quelques expériences de fabrication d'ici quelques années. A Taïti on l'exploite à l'âge de deux ans, et on cherche autant que possible à ce qu'elle pousse tout en branches, afin d'en retirer plus d'écorces. On pourrait essayer également de se servir de l'écorce de jeunes mûriers blancs, laquelle est aussi employée en Chine pour faire du papier, et depuis des temps très-reculés, car il en est fait mention dans le voyage de Marco-Polo.

Nous signalerons en outre comme pouvant être utile à l'industrie du papier l'*Hibiscus rosa sinensis*, qui croît très-bien en Algérie et même dans le midi de la France, et dont la racine sert à préparer un extrait gélatineux avec lequel on encolle le papier en Chine et au Japon.

Une autre écorce, qui paraît aussi très-convenable pour la fabrication du papier, c'est celle de l'arbre à pain (*Artocarpus incisa et integrifolia*), si répandu dans nos colonies océaniennes. Mais avant d'en faire une expérimentation sérieuse, il faudrait savoir à quel prix reviendrait le quintal de fibre préparée, c'est-à-dire rouie et battue, sur les lieux de production.

Paul Madinier.

— *Analyse du cacaoyer par M. Rost Van Tonningen.* La culture du cacaoyer à Manado (îles Célèbes) a été probablement introduite par les Espagnols, qui y ont transplanté la semence de l'Amérique du Sud. Depuis 1825 jusqu'à 1840 la culture s'est régulièrement développée, ainsi que l'exportation qui s'élevait à cette dernière époque à 92,000 kilog. Mais depuis la production a beaucoup diminué par suite des maladies des arbres, des ravages des insectes et la négligence des cultivateurs. Le gouvernement ayant fait faire une enquête pour chercher les moyens de remédier à ces différentes causes de destruction des cacaoyers, M. Rost Van Tonningen fut chargé d'analyser les cendres de la plante dans ses différentes

parties. Voici les curieux et importants résultats auxquels il est parvenu :

Proportion en centièmes des cendres contenues dans la substance sèche.

COMPOSITION DES CENDRES (en 100es).	ÉCORCE.	FEUILLES.	FRUIT.	SEMENCE.
	12,86	14.58	13,34	3.87
Silice	34.60	42,65	traces.	0.99
Acide sulfurique	4,85	10.22	3,50	4,30
Chlore	0,63	0,25	0.30	0,45
Phosphates	23,01	5,21	7,14	38,18
Chaux	11,65	14,38	3,76	1.94
Magnésie	4,56	6,19	3,21	traces.
Carbonate de potasse	19,53	20,13	69,70	44,44
— de soude	traces.	traces.	8,66	7,83

BLEEKRODE.

— *Maladie du muscadier dans les détroits* (*Malacca*). Un journal de Singapore disait dernièrement que la mortalité sur les muscadiers prend de jour en jour une telle extension à Poulo-Pinang qu'on peut prévoir que d'ici dix ans il n'en restera plus un seul pied dans toute l'île. On a essayé cependant de tous les moyens possibles pour arrêter les ravages du mal dont se plaignent les planteurs des détroits. Le docteur Oxley a été envoyé par le gouvernement aux iles Moluques afin de se procurer des jeunes plants et des noix de l'espèce primitive, qui ont été ensuite fournis aux planteurs de Pinang à très-bas prix. Malheureusement, cela n'a pas empêché la maladie d'augmenter dans une proportion si effrayante qu'elle menace de faire disparaître la culture des épices. Les plus grandes plantations, appartenant à MM. Prinsep et au docteur Oxley, n'existent plus aujourd'hui que de nom ; le sol en est préparé pour recevoir des constructions, et les quelques muscadiers qui restent ne sont conservés que comme ornements et comme souvenirs. Singapore, de même que Poulo-Pinang, seront d'ici peu d'années sans muscadiers et laisseront alors le monopole de la production de cette espèce d'épice tout entier entre les mains des Hollandais. (*Merchants' Magazine.*)

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

CHRONIQUE AGRICOLE ET COLONIALE.

La liberté commerciale. — Société de crédit colonial. — Usines centrales. — Les turbines. — Immigration chinoise. — Développement colonial. — Commerce de la Réunion. — Banque de Cayenne.

La liberté commerciale est toujours la grande question qui s'agite entre la presse coloniale et la presse des ports, entre le libre échange d'une part et les conservateurs ou le monopole de l'autre. Malheureusement, au milieu des préoccupations politiques du moment, l'opinion publique est peu disposée en France à s'occuper des colonies, et leurs réclamations n'ont plus le même poids que si elles s'élevaient en un temps plus calme. Espérons cependant que le gouvernement, qui est en dehors de ces préoccupations, les entendra et finira par concilier les intérêts divers qui se trouvent en présence aux colonies, en leur octroyant une organisation commerciale en rapport avec les progrès qu'elles ont réalisés et qu'elles réaliseront encore avec le secours des capitaux qu'on leur promet. Déjà une nouvelle modification très-importante en principe si elle ne l'est en fait, a été apportée récemment au vieux système colonial. Les machines, instruments et appareils étrangers nécessaires pour l'industrie sucrière pourront désormais être introduits en franchise dans nos colonies. C'est une très-bonne mesure, parce qu'elle forcera nos grands constructeurs à faire à meilleur marché pour lutter contre la concurrence anglaise.

Depuis notre dernière chronique, la pétition des habitants de la

Guadeloupe à l'Empereur, pour obtenir la liberté commerciale, est arrivée. En voici le texte d'après le *Propagateur*.

Sire,

Dans sa dernière session, le Conseil général de la Guadeloupe, après avoir exposé au gouvernement de Votre Majesté les doléances de la colonie, n'avait pas craint de solliciter, comme un remède à ses maux, la liberté du commerce et de la navigation.

Et cependant, à cette époque, la nouvelle loi des sucres n'avait pas réduit de 10 francs à 3 francs par 100 kilogrammes les droits qui protégent nos denrées contre la concurrence étrangère.

Aujourd'hui c'est avec cette ombre de protection que, privés de capitaux, de crédit, d'industrie, accablés par la cherté des objets qui constituent notre consommation, il nous faudrait lutter avec les colonies espagnoles, si riches par leurs capitaux et leur crédit, se procurant à bas prix, par la liberté des échanges, tous les objets qu'elles emploient, et où la science, grâce à ces avantages, a déjà réalisé, pour leur fabrication, de merveilleux progrès; il faudrait enfin que nos sucres, produits par des bras libres très-coûteux, soutinssent la concurrence avec les sucres espagnols, récoltés par des bras esclaves.

Sire, nous osons vous le dire, la lutte n'est pas possible, et nous n'aurions plus qu'à nous résigner et à attendre fatalement notre ruine, si Votre Majesté ne daignait venir à notre secours en nous aidant à changer notre mode de fabrication par la création d'usines centrales qui augmenteront la quantité de nos produits et amélioreront leur qualité au point de nous permettre de les livrer directement à la consommation,

Et en nous accordant, pour diminuer nos dépenses, la liberté du commerce et de la navigation, que nous sollicitons de nouveau de la justice de Votre Majesté.

En effet, Sire, tout ce que l'ancien pacte colonial nous avait concédé de priviléges, marché réservé, droits protecteurs, tout a disparu, et il ne reste plus de ce contrat que les obligations qui, en échange, nous avaient été imposées.

Quoi qu'il en soit, nous ne demandons pas le retour du passé; nous savons qu'on ne remonte pas le cours des temps; que le vieux système colonial, démoli pièce à pièce, ne peut plus laisser de trace que dans nos souvenirs ou dans l'histoire; que nous devons inaugurer une ère nouvelle, celle que votre oncle immortel avait prévue, lorsqu'il disait (*Mémorial de Sainte-Hélène*, juin 1816) : « Le système colonial que nous avons vu est fini pour nous; il l'est pour tout le continent de l'Europe; nous devons y renoncer et nous rabattre désormais sur la libre navigation des mers et l'entière liberté de l'échange universel. »

C'est donc sous l'égide de cette prophétique pensée que nous venons vous supplier, Sire, d'essayer, en notre faveur, ce système que Votre Majesté a inauguré par sa lettre du 5 janvier, et dont la loi des sucres a été une conséquence.

Les Antilles françaises sont les seules qui ne jouissent pas de ces libertés, dont les colonies espagnoles, danoises et anglaises ont été dotées depuis longtemps. Serait-il juste que nous fussions livrés désarmés à la concurrence de ces rivaux?

Ne faut-il pas que, comme eux, nous puissions bénéficier d'un fret à bon marché, obtenir, aux lieux même de production, des marchandises, des denrées, des outils, des machines dont les prix se trouveront réduits de 30 et de 50 pour 100? nouer enfin des relations d'affaires et de crédit partout où nous trouverons des capitalistes disposés à nous aider?

Cette concurrence, que nous appelons, stimulera la marine et l'industrie françaises, qui, à même de posséder aujourd'hui, grâce à la sage prévoyance de Votre Majesté, un outillage perfectionné, des matières premières au plus bas prix possible et une main-d'œuvre moins chère qu'à l'étranger, doivent bientôt être en état de lutter partout avec avantage.

Pour nous, Sire, il ne nous est plus permis d'attendre; nous ne pouvons hésiter, et nous sommes forcés de supplier Votre Majesté de nous permettre d'entrer tout de suite dans cette nouvelle voie de liberté, seule chance de salut qui nous reste.

Nous avons confiance dans notre position heureuse au milieu du golfe de Mexique, dans la sûreté et la beauté de notre magnifique port de la Pointe-à-Pître, et peut-être serons-nous un jour fiers de montrer à la France une belle colonie relevée de ses misères et un grand commerce fécondé par la liberté, par nos persévérants efforts, et surtout par la haute protection de Votre Majesté, qui seule peut nous assurer tous ces biens.

— La Société du crédit colonial ne tardera pas à être définitivement organisée, car on n'attendait que le retour du ministre de l'Algérie et des colonies, M. le comte de Chasseloup-Laubat, pour lui faire approuver définitivement ses statuts. Les colonies des Antilles en recevront probablement connaissance par le courrier du 30 octobre.

Le Comptoir d'escompte est le mandataire de la Société et il se charge de la gestion de ses affaires. Son capital ne sera qu'un capital de garantie, et sera seulement de 3 millions. Les ressources effectives consisteront en obligations qu'elle émettra à mesure des besoins que nécessitera la construction des usines centrales. Le Comptoir d'escompte se chargera du placement de ces obligations, soit dans sa clientèle, soit ailleurs.

L'intérêt des avances aux constructeurs d'usines sera en effet de 6 pour 100, ainsi qu'il est dit dans le *Propagateur* du 20 septembre dernier; de plus, il y aura une commissiou de 1 pour 100 à prélever, non pas au profit du Comptoir, mais bien au profit de la Société du crédit colonial. Quant au Comptoir d'escompte, la part qui lui reviendra sera seulement de 1/4 pour 100.

Le taux de l'amortissement variera, bien entendu, suivant le nombre d'années plus ou moins long qui sera accordé.

L'obligation d'assurance avait été mise dans le projet primitif, mais elle n'existe plus dans les statuts définitifs. Elle eut soulevé en effet de grandes difficultés d'application, puisqu'il n'existe pas encore de société d'assurance aux colonies et que les compagnies de France se soucient peu d'y faire des affaires.

Les avances se feront non-seulement à des groupes de planteurs associés, mais aussi à des plantations isolées, lorsqu'elles auront l'importance voulue, et en raison de cette importance.

La Société du crédit colonial sera anonyme et administrée par des personnes appartenant aux colonies et à la métropole.

Il y aura enfin dans chaque colonie une commission de surveillance et un agent représentant du Comptoir d'escompte.

— Les avantages des usines centrales ou leurs inconvénients sont discutés tour à tour dans les journaux des colonies. Si quelquefois leurs partisans laissent place à la critique en se laissant entraîner à quelques exagérations, on peut dire d'un autre côté que leurs détracteurs prêtent encore plus le flanc à la critique. Ainsi tel nous dit que les usines centrales lui paraissent d'une application très-difficile, parce qu'il faudrait un capital immense pour les construire, ce qui implique par conséquent qu'il croit possible d'en établir un assez grand nombre. Aujourd'hui nous voyons tel autre nous annoncer que c'est tout au plus si l'on pourrait établir 9 ou 10 grandes usines à la Martinique, à cause de la configuration accidentée du terrain. Ces usines feraient 20,000 boucauts de sucre blanc pouvant entrer directement dans la consommation, et alors notre auteur (*Propagateur de la Martinique*, du 12 septembre) se demande ce que deviendraient les 50,000 autres boucauts de sucre brut produits dans les plantations où l'on conserverait l'ancienne fabrication, si la raffinerie se trouvait tuée par la sucrerie indigène ?

Nous répondrons à cela que l'on n'anéantit pas une industrie aussi facilement que semble le penser l'auteur des observations que nous rapportons, et qu'il s'écoulera encore bien du temps avant que nos colonies ne trouvent plus en France le placement de leurs sucres de chaudières; mais en outre les praticiens, M. Guignod, par exemple, sans contredit l'un des plus expérimentés, ne sont-ils pas d'avis qu'on peut parvenir, même avec les anciens procédés du père Labat, à faire de beaux sucres ?

Maintenant nous sommes convaincu de la possibilité d'établir un bien plus grand nombre d'usines que celles qu'indique l'article dont

il s'agit. En effet, les premières se feront dans les situations les plus avantageuses; puis, sous l'influence d'une production croissante, de l'apport de capitaux, les conditions économiques du pays se modifieront, la viabilité s'améliorera, des chemins de fer parcourront les flancs des montagnes et feront disparaître en partie, sinon en totalité, l'inconvénient de la distance. Alors dans ces nouvelles conditions l'usine centrale deviendra possible et fructueuse là où à présent son succès laisse des doutes. C'est ainsi qu'en tout le progrès s'enchaîne au progrès, que le premier pas accompli dans cette voie en décide un second et rapproche insensiblement vers le but.

Que, du reste, les usines centrales fassent disparaître la culture de la canne dans des situations isolées, tout à fait désavantageuses, nous n'y voyons pas grand mal. Elle serait remplacée par d'autres cultures mieux appropriées à ces localités et peut-être plus utiles pour la colonie en variant ses productions.

Il y a un axiome en culture qu'on ne saurait trop signaler aux colonies, c'est qu'il vaut mieux avoir 1 hectare bien cultivé que 2 hectares mal cultivés; ou, autrement dit, qu'un hectare qui rapporte bien est préférable à 2 hectares qui rapportent peu ou presque rien.

— Le *Propagateur* a publié dans son numéro du 15 septembre dernier une lettre écrite à un planteur de la Martinique, dans laquelle on fait une appréciation assez sévère des turbines. Nous en reproduisons les passages suivants :

« . . . D'abord, avec les turbines, vous êtes obligés de cuire beaucoup plus léger.

« Ensuite, vous avez beau *paletter* votre sucre, même le plus beau contient mille impuretés qui, au turbinage, servent de point d'attache à des *masselottes* de sucre qui n'abandonnent pas leur sirop; et alors au lieu de sucre parfaitement sec vous avez çà et là des blocs humides qui, pendant la traversée, transmettent leur humidité de proche en proche, établissent une certaine fermentation et transforment toute la masse en *plaque*.

« Enfin, ce n'est pas tout que de turbiner, il faut étendre et sécher le sucre pendant un ou deux jours, et cela demande une chambre spéciale, tenue avec le plus grand soin, parfaitement planchéiée.

«Tout ce que je dis là est le résultat de mes expériences incessantes. J'ai turbiné du sucre d'habitant cuit comme d'habitude : je n'ai pas pu le purger. J'ai turbiné du sucre d'habitant cuit léger, je n'ai pu éviter ces agglomérations qui se forment autour des impuretés, comme autour d'un centre d'attraction. J'ai cru souvent expédier du sucre absolument sec, de mon sucre à moi, très-pur et très-blanc, et, faute d'une espèce de dessiccation après le turbinage, mon sucre arrivait humide, puant la fermentation, et il se vendait au-dessous de bonne quatrième.

« Quant à la question de recuite des sirops, elle n'est pas aussi simple qu'on le croit. Il n'y a que les appareils à cuire dans le vide qui permettent d'obtenir de bons résultats avec des sirops provenant de jus très-bien filtrés, et encore le sucre de deuxième jet qu'ils donnent dans les usines n'est-il pas de défaite courante. Il faut le refondre après l'avoir turbiné, et faire là une espèce d'opération de raffinage. Que ferez-vous donc, vous autres, avec vos chaudières en potin ou à serpentins et vos jus filtrés à l'écumoire ?

« Ce n'est pas tout. On n'a pas une ou deux turbines tournant incessamment, sans que les coussinets s'usent, se grippent, se mangent très-vite, quelque soin qu'on prenne de les huiler. Et ce sont des réparations incessantes. A ***, pour 7 turbines, j'avais toujours un ouvrier occupé à les réparer, et j'en avais constamment une démontée. Dans les usines où on est obligé, pour d'autres causes, d'avoir à sa disposition un ou deux mécaniciens, il n'y a pas d'inconvénient ; mais un habitant, que fera-t-il ? Il courra sans cesse après un ouvrier qui ne viendra pas, ou qui le rançonnera.

« Je me résume :

« La turbine, pour produire un effet utile, incontestable, exige des sucres *parfaitement filtrés et légèrement cuits.*

« Elle exige, après l'opération, une dessiccation de 36 ou 48 heures.

« Elle exige un mécanicien qui soit toujours à ses ordres. Elle n'est applicable, en un mot, que dans de grands établissements où les procédés les plus perfectionnés sont employés à la fabrication du sucre ; où on a des ustensiles (le vide) permettant de faire des recuites et de refondre les bas produits, où on a sous la main un atelier, des tours, des ouvriers.

« Si un habitant réunit toutes ces conditions, qu'il turbine, qu'il turbine sans hésiter et sans s'arrêter ! Mais ce serait une folie à un habitant faisant de basse ou même de bonne quatrième d'employer cet outil si exigeant, si délicat, et de sacrifier la quantité à la qualité en vue d'un prix plus élevé, presque toujours problématique.

« Vous n'arriverez jamais à la consommation que par le filtrage ou terrage, comme fait Bourbon. La filtration est la première voie dans laquelle vous devez entrer, la turbine viendra après.

« Mon cher ami, il y a quatre ans que je voulais écrire presque un livre sur toutes ces questions. Je n'ai pu le faire, et je le regrette, parce que j'aurais évité aux colons bien des déboires et des dépenses inutiles.

« Je t'en prie, arrête la folle dépense de turbines et recommande chez toi ce qu'on peut recommander à tous les planteurs, d'être plus propres dans la sucrerie, de faire mieux écumer les chaudières, d'*enivrer* à point le vesou, de ne pas laisser brûler, le sucre *dans la batterie.* Cela vaut mieux que toutes les turbines. »

Le planteur à qui cette lettre était adressée complète ces renseignements en donnant le devis d'installation, fourni par la maison Cail et Cie, de deux de ces appareils avec leurs accessoires, pour une exploitation faisant de 400 à 500 boucauts de sucre.

1 moulin à diviser le sucre cristallisé.	800 fr.
2 appareils à force centrifuge, l'un 2,500 fr.	5,000
1 transmission de mouvement de la machine motrice aux appareils à force centrifuge, fonte de fer, courroies, etc.	2,650
	8,450 fr.

Ce devis suppose que les turbines seront mises en mouvement par une machine à vapeur ou un cours d'eau existant sur la propriété. S'ils faisaient défaut, il faudrait acheter :

1 machine à vapeur locomobile à détente variable, de la force de 2 à 3 chevaux.	4.000
	12,450
Les frais d'installation s'élèveront bien à.	2,000
	14,450 fr.

En présence de ce chiffre, ce planteur se demande s'il y a à la Martinique beaucoup de propriétés donnant assez de revenus nets pour permettre des essais aussi coûteux?

L'habitation domaniale de Saint-Jacques, ajoute-t-il, pourrait seule les tenter dans un intérêt commun.

Nous ne voyons pas ce qu'a d'effrayant une dépense de 10 ou 14,000 francs consacrée à des turbines. Tout matériel d'industrie coûte généralement toujours très-cher : c'est le cas pour les machines à vapeur, les moulins et les autres appareils de la fabrication sucrière. La turbine économise-t-elle réellement du temps? consultez les traités spéciaux, et vous y trouverez qu'avec cet instrument on fait en cinq minutes ce qui demandait plusieurs semaines avec les formes, les boucauts des planteurs. Or les bras manquent aux colonies, donc le temps y est précieux : on ne doit donc pas craindre de payer un peu cher, j'en conviens, un appareil qui économise du temps, qui augmente notablement le rendement, puisqu'il évite les altérations du produit qui se manifestent si vite sous les climats chauds.

Il est vrai que la lettre ci-dessus nous dit que le sucre turbiné est plus sujet à fermenter dans la traversée. Vous me direz que c'est un fait pratique! nous n'en disconviendrons pas; mais justement parce qu'il est seulement pratique et non appuyé par le raisonnement, nous le mettons en doute jusqu'à plus ample renseignement.

Nous voyons encore qu'on reproche au traitement par la turbine d'exiger une chambre pour faire sécher le sucre. Ne faut-il pas également un local pour les formes ou les cristallisoires, pour purger dans les boucauts?

Nous dirons donc avec le *Journal des fabricants de sucre :* « La turbine constitue un mode d'épuration du sucre aussi rapide que parfait, pour lequel la filtration et la cuite dans le vide ne sont nullement indispensables, et nous avons la conviction que si le célèbre dominicain, le P. Labat, dont le souvenir est si souvent et si justement invoqué à propos de l'industrie coloniale, revenait au jour et pouvait contempler cet admirable instrument, il serait le premier à mettre de côté boucauts et formes et à s'écrier avec les Américains : « *Go ahead*, en avant! »

— Nous avons déjà eu l'occasion de signaler le peu de sympathie qu'a trouvée jusqu'ici l'immigration chinoise dans nos colonies. Nous croyons qu'on reviendra sur les préventions qui existent contre les travailleurs chinois; nous avons dit, et nous le répétons, qu'on ne peut rien conclure des quelques tentatives d'introduction de ces immigrants qui ont été faites à différentes reprises, parce que les sujets qu'on avait amenés étaient la lie d'une population qui est loin d'être déjà par elle-même très-moralisée; mais elle a les qualités de ses défauts. Les Espagnols, qui sont cependant à même de les connaître bien mieux que nous par leurs possessions des Philippines, n'ont pas hésité à en introduire à Cuba, et cette immigration, un moment suspendue, parce qu'il était nécessaire de la réglementer pour empêcher les abus, va reprendre son cours.

Du reste, à la Réunion on commence à se préoccuper sérieusement des ressources qu'on pourrait tirer de l'immigration chinoise, et une entreprise dans ce but vient de s'y former, ainsi qu'on le verra dans la suite de ce numéro.

Voici un extrait que nous empruntons au *Journal du Commerce* de la Réunion qui montre que l'opinion sur les Chinois commence un peu à se modifier.

Après avoir fait ressortir les difficultés soulevées par l'Angleterre dans le recrutement des travailleurs indiens pour la Réunion, l'auteur pose cette question :

« Si nous ne pouvons attendre de l'Inde britannique un renfort de travailleurs, devons-nous l'espérer de la côte orientale d'Afrique, toujours fermée au libre recrutement malgré des démarches actives? On se berce encore de cet espoir, qui tarde bien à se réaliser.

« De quel côté faut-il enfin tourner les yeux pour en tirer les bras indispensables à notre agriculture industrielle? car, pendant ces temps d'incertitude, nos champs restent presque sans culture, et nos usines chôment ou ne donnent pas tout ce qu'elles devraient produire.

« En serions-nous réduits à recourir à l'immigration chinoise, ce remède

extrême de nos champs et de nos ateliers aux abois? Nécessité fait loi, dit-on; or nous en sommes venus au point de ne reculer devant aucune mesure pour rendre la fertilité à nos terres, l'activité à nos établissements de fabrication. Qui sait si l'immigration chinoise, jadis tant décriée et maintenant encore si peu sympathique au pays, ne deviendra pas notre ancre de salut?

« Certes, si cette immigration pouvait se faire avec quelque chance de succès, ce serait aujourd'hui, car elle s'opérerait sous les yeux des représentants de la France en Chine. Autrefois la Chine ne nous envoyait que la lie la plus immonde de sa population, et l'on conçoit que de semblables éléments de recrutement ne pouvaient donner que les plus déplorables résultats.

« Mais, si à l'avenir on moralisait cette immigration par l'engagement de travailleurs laborieux et intelligents, comme il s'en trouve dans les contrées de l'extrême Orient, les colonies françaises, à l'imitation des colonies étrangères, pourraient peut-être obtenir des avantages réels de l'introduction d'hommes de choix, que l'on pourrait d'abord faire sur une petite échelle et à titre d'essai. Le bon marché[1] du prix de revient serait aussi d'une puissante considération sur l'esprit des planteurs. On arriverait peut-être ainsi à vaincre les répugnances des habitants contre cette caste. »

— En ce moment où une partie de la presse métropolitaine, aveuglée par l'intérêt local, répète sans cesse que nos colonies ne sont pas assez avancées, pas encore mûres pour la liberté commerciale, il n'est rien de plus instructif que de suivre les phases par lesquelles elles ont passé depuis leur régénération, c'est-à-dire depuis l'abolition de l'esclavage. Certes, il reste beaucoup à faire; mais il n'en est pas moins vrai que depuis dix ans les colonies sont entrées bravement dans la voie du progrès. Elles ont doublé leur production sans augmenter leurs bénéfices personnels dans la même proportion. Elles ont marché avec cette espérance que la mère patrie saurait reconnaître leurs efforts en les appelant à une existence plus large, que ne limitent plus les restrictions.

Mais celle dont le développement est surtout remarquable est sans contredit la Réunion, qui marche maintenant côte à côte avec son émule et sa sœur, l'île Maurice. Nous voyions dernièrement, dans le *Moniteur officiel* de cette colonie, à propos de l'augmentation du capital de la banque, un tableau présentant l'ensemble de son commerce depuis 1849, et nous avons été frappé de la rapidité

[1] Le prix auquel on peut se procurer des engagés devient de plus en plus élevé à la Réunion. Même à Maurice, qui se trouve dans une situation tout autre, le planteur est obligé aujourd'hui de rembourser 11 ou 12 £ (275 fr. à 300 fr.) au gouvernement avant de retirer ses hommes du dépôt. (*The Overland Sentinelle.*)

avec laquelle le chiffre de ses transactions s'est élevé. Nous le reproduisons ci-après.

Commerce général de la Réunion.

1849.	20 millions.	1855.	57 millions.
1850.	26 —	1856.	58 —
1851.	27 —	1857.	65 —
1852.	33 —	1858.	70 —
1853.	37 —	1859.	77 —
1854.	45 —		

— Une colonie fait exception à ce tableau que nous venons de tracer du développement général de nos possessions ; on la devine aisément, c'est cette pauvre Cayenne, qui semble à jamais frappée de paralysie.

Que faudrait-il pour y apporter la vie et la fécondité? peu de choses et tout cependant, des capitaux et des bras. C'est là surtout que la Société du crédit colonial pourrait répandre des bienfaits! Il y a déjà une banque à Cayenne dont la situation est assez prospère, du moins si l'on s'en rapporte au dividende, qui a été, pour le second semestre de l'exercice (1859-1860), de 33 francs, lequel, réuni à celui du précédent semestre, forme pour chaque action de 500 fr. un revenu de plus de 11 pour 100. PAUL MADINIER.

LES USINES CENTRALES[1].

En exposant quelques-uns des moyens qui nous paraissent applicables à la réalisation du projet d'établissement des usines centrales à la Martinique, nous n'avons pas la prétention de dire tout ce que comporte cet important sujet. Nous voulons appeler sérieusement l'attention de nos compatriotes sur la transformation qui nous est proposée, et nous désirons vivement voir les hommes intelligents et versés dans la pratique, nombreux dans la colonie, porter à cette œuvre l'appui de leurs lumières et de leur expérience.

Trois modes peuvent être adoptés pour la création de vastes centres de fabrication.

[1] Voir un premier article de M. Brière de l'Isle sur la *question des Usines centrales* dans le dernier numéro, pages 54 à 59.

Parlons d'abord de l'association d'un certain nombre de planteurs, se réunissant pour avoir une manufacture commune, d'après le projet sommairement indiqué dans la circulaire de M. le directeur de l'intérieur, et recevant les avances de fonds nécessaires sous le patronage du gouvernement. On assurerait ainsi aux propriétaires la totalité des bénéfices, en supprimant l'intermédiaire des industriels; il est donc évident que cette combinaison, si elle ne doit pas rencontrer de grands obstacles, est la plus avantageuse; et nous devons rendre hommage à la haute sollicitude qui en a suggéré l'idée.

Mais sera-t-il facile de transformer en associés une assez nombreuse réunion d'habitants? Comment former et faire fonctionner les syndicats? Si le prêteur exige une hypothèque sur les biens particuliers des associés, il sera souvent impossible de la fournir utilement, la plupart des propriétés se trouvant obérées par suite des embarras sérieux des dernières années. A ces questions déjà si graves, on doit ajouter une considération de la plus haute importance. Pour que les usines aient toutes chances de prospérité, il faut qu'elles soient dans les meilleures conditions de progrès et d'économie, que leur construction, leur installation et leur administration ne soient confiées qu'à des hommes spéciaux, aussi probes qu'intelligents; il faut que les machines soient des plus perfectionnées et d'un type uniforme (sauf les différences par catégories d'importance des centres), afin que, s'il arrive un accident à l'une d'elles, on trouve dans un établissement spécial les rechanges et les ouvriers pour de promptes réparations. Les associations isolées pour chaque centre ne réuniraient aucune de ces conditions.

Ainsi nous voyons que ce premier mode, très-favorable sous certains rapports, ne laisse pas que de présenter d'assez graves difficultés. Examinons le deuxième.

La formation d'une compagnie générale semble devoir éviter la plupart des inconvénients. Cette compagnie d'actionnaires, ou cette société de quelques grands industriels, sera propriétaire de la moitié de toutes les grandes usines que l'on voudra former dans la colonie et qui n'auront pu s'établir par la réunion des planteurs en syndicats. L'autre moitié de chaque usine restera pour le compte des fournisseurs de cannes, qui s'engageront à porter leurs récoltes entières pendant vingt années. Les capitalistes prêteurs recevront un intérêt de 6 ou 8 pour 100 et l'amortissement en vingt ans. La société générale sera débitrice de la moitié de la somme avancée, et chaque groupe de planteurs devra l'autre moitié. La société aura la complète administration de l'usine; mais le directeur choisi par

elle sera assisté d'un conseil composé de deux ou trois associés planteurs désignés par les autres. Chacun recevra le prix de 5 kilog. de sucre pour 100 kil. de cannes, plus une indemnité pour les trop grandes distances, comme nous l'avons précédemment établi. Sur les bénéfices nets de chaque année sera d'abord prélevée la somme nécessaire à l'annuité, comprenant intérêt et amortissement, l'excédant sera partagé par moitié entre la compagnie générale et les vendeurs de cannes, la répartition entre ceux-ci se faisant proportionnellement aux quantités fournies. Au bout de vingt années, la société étant liquidée, les planteurs pourront prendre à leur compte la moitié de l'usine appartenant à la compagnie générale, et remboursée en dix années, au moyen des revenus nets dont ils auront alors la totalité.

Pour l'application de ce système, supposons un centre très-avantageux, pouvant fabriquer 4,000 barriques. Il faudra au maximum emprunter 800,000 francs (600,000 francs nous paraissent suffisants). Les planteurs auront à leur charge 400,000 francs, soit pour un intérêt de 8 pour 100 et 2 pour 100 d'amortissement, 40,000 francs à fournir annuellement, c'est-à-dire 10 francs par barrique de sucre. Or, pour que le planteur n'eût pas au moins 10 francs de bénéfice net par barrique, il faudrait que l'établissement gagnât moins de 20 francs nets par 10,000 kilog. de cannes manipulées ; les résultats des usines qui fonctionnent déjà à la Martinique, à la Guadeloupe et à la Réunion, sont de beaucoup supérieurs.

Le planteur vendant ses cannes à 5 pour 100 à l'usine toucherait déjà, comme nous avons précédemment essayé de le démontrer, au moins l'équivalent de ce qu'il obtient par l'ancien système ; il resterait exonéré des mille entraves et soucis de la fabrication, et acquerrait la faculté d'augmenter notablement ses produits bruts en diminuant ses dépenses. Il participerait, en outre, à la moitié des revenus nets de l'usine. En prélevant sur ces bénéfices une somme équivalente à 10 francs par barrique de sucre, pour interêts et amortissement, disposant librement de l'excédant, il se trouverait, au bout de vingt ans, copropriétaire liquidé d'une part proportionnelle dans la moitié de l'établissement. Tous les avantages qui pourraient être ultérieurement acquis aux producteurs de sucre par les progrès de l'industrie et les découvertes de la science viendraient améliorer sa position. Si les appareils perfectionnés donnent l'augmentation de quantité qu'on en attend, et une amélioration de qualité telle, que les produits soient livrés directement à la consommation, alors les nouveaux avantages afférents aux producteurs

abaisseront leur prix de revient et leur permettront de lutter avec quelque chance contre la concurrence.

Le troisième mode ne différerait du précédent qu'en ce que les planteurs associés pourraient emprunter les trois quarts de la somme nécessaire à l'établissement complet. Un grand industriel ou fabricant de machines s'associerait pour l'autre quart, se chargeant de l'installation, de la conduite et de l'entretien des appareils, et de l'administration générale sous le contrôle des associés. Nous croyons savoir que la maison Caïl et Cie, déjà propriétaire de l'usine de la Pointe-Simon, si bien dirigée par ses agents, serait disposée à participer, dans ces conditions, à la création des grandes usines de la Martinique.

Nous ne discuterons pas ici le genre d'appareils et le mode de fabrication qu'il convient d'adopter dans les grandes manufactures centrales. Nous ne sommes pas compétent à cet égard, et nous laisserons ces questions aux hommes spéciaux qui voudront bien s'en occuper.

A côté de l'association des agriculteurs, participant aux chances de propriété de chaque usine, suivant l'un des trois modes proposés, on pourrait admettre des vendeurs de cannes, formant une sorte de clientèle libre, auxquels il ne serait alloué, outre leurs 5 pour 100 communs, qu'une part réduite dans les bénéfices nets, en proportion des quantités fournies à titre de payement supplémentaire. Ceux-là ne bénéficieraient pas des résultats complets de l'opération. Il est bien entendu qu'on ne placerait dans cette position que ceux qui la préféreraient, pour une raison quelconque.

Tout ce que nous avons dit jusqu'ici ne s'applique qu'aux *grands centres de fabrication* pouvant recevoir une grande quantité de cannes. La configuration du sol accidenté de notre colonie ne permet pas de former utilement beaucoup d'établissements semblables. De très-nombreuses propriétés resteraient en dehors des groupes. Nous devons nous préoccuper avec une égale sollicitude du sort de ces producteurs, et demander qu'on mette à leur portée les moyens d'amélioration, soit qu'ils restent entièrement isolés, soit qu'ils se réunissent en associations de trois ou quatre voisins.

A ces petites sociétés l'intervention d'une compagnie générale n'est plus nécessaire, et pour elles les inconvénients des associations libres sont bien moindres. Les prêts pourraient être faits directement et en totalité aux planteurs. Les améliorations à adopter devraient se borner à celles-ci : 1° acquisition d'un moulin puissant à cinq cylindres ou de deux moulins combinés, pour arriver à une pression supérieure, avec ou sans le feu commun pour les machines

à vapeur, dans les localités où l'on ne pourrait disposer d'un moteur hydraulique ; 2° filtration au noir animal, après avoir suffisamment épuré et concentré le vesou dans un équipage ordinaire à rapide évaporation ; 3° cuite dans un équipage spécial ou dans un appareil à bascule en cuivre ; 4° emploi des turbines pour purger et blanchir le sucre, s'il est établi que ces ingénieuses machines peuvent servir avec un égal succès dans les petites manufactures ne cuisant pas dans le vide ; 5° recuite des sirops premier, deuxième et troisième jet ; 6° enfin distillation des bas produits dans une rhummerie annexée. C'est à peu près ce que nous conseille la vieille et intelligente expérience de M. Guignod, autorité bien compétente en pareille matière.

Sans atteindre le rendement maxiunum et la perfection des produits des grandes usines, ces établissements restreints pourraient faire jouir la plupart des propriétaires des avantages de la centralisation et leur assurer des bénéfices relativement importants. Les dépenses d'installation étant nécessairement réduites à des proportions très-modestes, d'anciens bâtiments pouvant être utilisés, les intérêts et l'amortissement du prêt seraient prélevés sur la part proportionnelle de chaque associé sans lui enlever la totalité de l'excédant des bénéfices sur les 5 pour 100 du poids des cannes. Après vingt années, l'établissement serait entièrement libéré.

Nous n'aborderons pas les questions qui se rattachent aux prêts et à leurs conditions, que ce soient des capitalistes, le comptoir national d'escompte, ou la banque de l'industrie qui fassent l'avance des fonds, sous la garantie de l'État ou de la colonie. Les hautes influences qui patronnent cette grande affaire nous donnent la certitude qu'elles seront convenablement réglées. Nous nous bornerons à faire observer que le taux de 8 pour 100 d'intérêts nous paraîtrait trop élevé, et que nous pensons qu'il serait plus équitable d'adopter celui de 6 pour 100, auquel on ajouterait l'amortissement en vingt années. L'hypothèque sur les biens particuliers des emprunteurs nous semble aussi devoir être écartée ; il suffirait d'une inscription sur l'usine et ses dépendances, et d'un privilége sur les produits pour le payement des annuités.

La transition du régime actuel à celui de la séparation complète de la culture et de la fabrication rencontrera quelques difficultés dans la position du trop grand nombre d'habitants qui sont encore débiteurs de leurs commissionnaires. Recevant désormais leur payement en espèces, et n'ayant plus de denrées à consigner, ils devront aviser à se libérer dans le plus court délai, et renoncer aux facilités qu'ils trouvaient dans les avances qui leur étaient faites. Un établis-

sement de crédit foncier pourra seul fournir les moyens de libération. Nous devons donc demander instamment que l'on étende aux colonies cette institution dont jouit déjà l'Algérie, où la propriété est beaucoup moins solidement assise que parmi nous. C'est l'auxiliaire indispensable de la transformation.

Quant au crédit agricole devant fournir les fonds de roulement pour la mise en valeur des propriétés et l'entretien des plantations, il sera établi par la banque locale. Le prêt sur récolte deviendra bien plus facile, lorsque la direction des usines s'engagera à retenir le montant sur le prix des cannes de l'année suivante.

Ainsi que nous l'avons dit au début de ce deuxième article, nous désirons que les considérations qui précèdent servent de point de départ à une discussion sérieuse des moyens les plus propres à la prompte transformation de l'industrie coloniale et à l'amélioration de ses produits, et nous espérons qu'on répondra à l'appel que le journal le *Propagateur* a fait à ce sujet. L. Brière de l'Isle.

DES SYSTÈMES DE CULTURE EN ALGÉRIE

DANS LEURS RAPPORTS AVEC LES PLANTES TROPICALES [1].

III

Des personnes bien intentionnées pour l'Algérie ont préconisé l'introduction de la culture de la canne à sucre dans ce pays, en se fondant, disent-elles, sur les rapports qui existent entre son climat et celui des colonies sucrières. Cette similitude cependant n'a pas été prouvée, que nous sachions, par des chiffres; elle repose seulement sur une appréciation empirique et sur la réussite de cette plante dans certaines conditions très-favorables.

Or ce n'est pas sur des allégations aussi peu précises et sur des faits isolés, exceptionnels, qu'on peut conclure de la convenance d'une culture pour un climat quelconque. Nous allons donc, comme précédemment, étudier la question sous le côté climatérique et sous le côté économique, en nous appuyant sur les données les plus authentiques.

[1] Voir le dernier numéro, p. 40 à 54.

1° *Climat.*

Les travaux les plus sérieux qui ont été faits sur la possibilité de la culture de la canne en Algérie présentent comme argument le plus solide l'existence de cette même culture dans la Louisiane, dont le climat n'est pas beaucoup plus chaud que celui de nos possessions du nord de l'Afrique. Voyons ce que vaut cet argument.

La température moyenne annuelle de la région du sud de l'Union américaine où l'on exploite la canne et qui comprend surtout les États de la Louisiane et du Mississipi peut être fixée à 20° centigr. C'est à peu près la moyenne de la température des stations comprises dans ces États, La température de la Nouvelle-Orléans est portée à 19°,4 par Kaemtz dans sa *Météorologie*, d'après quatre années d'observations; mais le professeur Dove, sur des documents plus étendus et plus récents, la porte à 69°,80 Fahrenheit ou 21° centigr.; pour les Bâtons-Rouges, localité située sur les bords du Mississipi, au commencement du delta que forme ce fleuve avant de se jeter dans la mer, la température indiquée par la même autorité est de 68°,15 Fahr., ou 20°,08 centigr., et pour Vicksburg, dans l'État du Mississipi, également situé sur le fleuve de ce nom, à 67°,56 Fahr., ou 19°,77 centigr.

Si nous voulons évaluer maintenant le nombre des degrés de chaleur que reçoit la canne à sucre pendant le cours de sa végétation, nous prendrons l'année entière. En effet, la canne à sucre se plante en janvier ou février, de rejetons d'au moins trois mois de pousse, et elle est coupée pour être soumise à la fabrication depuis octobre jusqu'en décembre, janvier. La canne bénéficie donc du calorique atmosphérique pendant au moins un an, soit 365 jours, ce qui nous donne, à raison de 20° de température moyenne, un total de 7,300° caloriques.

En Algérie, dans le même espace de temps, on ne trouverait que 6,570° de chaleur (365 × 18°). Ainsi on voit que cette simple différence de 2° dans la température moyenne, qui semble peu importante, occasionne un déficit de plus de 700° de chaleur, lequel doit nécessairement être préjudiciable au développement de la canne.

On m'opposera peut-être qu'on pourrait prolonger plus longtemps la durée de végétation de la canne en Algérie, puisqu'il y a des pays où cette plante occupe le sol pendant 18, 20, 24 mois. Cela est possible sous la zone tropicale et équatoriale, là où la variation du thermomètre est à peine de 10° entre les *maxima* et les *minima*. Mais sous un climat comme l'Algérie, où cette variation est beaucoup plus considérable (30-5), on comprend qu'il est impossible

de faire passer une plante de courte végétation [1] par des températures aussi opposées sans qu'elle en souffre. Si, par exemple, on plantait la canne dans le courant de l'hiver, et qu'au lieu de la couper à l'automne prochain on la laissât en terre passer l'hiver pour ne la récolter qu'en été, il arriverait très-probablement qu'elle se détériorerait par la fermentation qui se manifesterait dans son intérieur sous l'influence d'une humidité surabondante [2]. En faisant des plantations de commencement d'été avec irrigation, de manière à récolter à la fin de l'été suivant, on n'échapperait pas encore en-

---

[1] Dans les plantes annuelles ou bisannuelles à racines vivaces ou non vivaces, il y a formation de produits organiques répandus dans les diverses parties du végétal, et dont le développement terminal coïncide presque toujours avec la maturité de la graine ou du fruit, ou avec la floraison pour celles qui ont perdu, comme la canne à sucre, la propriété de donner des semences. Ce développement est favorisé par un accroissement continu de température depuis le commencement de la végétation jusqu'à l'indice qui en est la terminaison. Il est nécessaire pour ces plantes que la température suive une progression à peu près continue pour que le travail chimique d'organisation qui s'opère dans leur intérieur puisse s'effectuer, attendu que chacune des phases de cette élaboration élémentaire nécessite un certain degré de chaleur. Si ce degré de chaleur n'est pas atteint et *successivement*, l'élaboration n'a pas lieu; en outre, s'il y a abaissement considérable de température, il se produit un relâchement de l'appareil vital, et, par suite, désorganisation des matériaux formés (sucre, gomme, amidon, matières azotées, protéiques), en raison du peu d'isolement que leur assure leur enveloppe extérieure contre les variations climatériques. Chez les plantes vivaces arborescentes, les produits formés sont beaucoup plus fixes, plus concrets et moins susceptibles par conséquent de désorganisation, et, de plus, leur enveloppe extérieure est beaucoup plus isolante.

Il existe des relations très-étroites entre la composition chimique des plantes et leur organisation anatomique au point de vue de leur défense contre l'action des agents atmosphériques. Ainsi telle plante, riche en produits facilement fermentescibles, est mieux isolée que telle autre presque entièrement composée de ligneux. Parmi les plantes bisannuelles on en trouve peu sous les climats extrêmes (froids et chauds) qui soient riches en matières organiques; quelques-unes cependant font exception; mais alors, comme dans la betterave, c'est la racine qui en est le réceptacle, le récipient où elles s'accumulent, et, grâce à l'isolement qu'elle trouve au sein de la terre, ces matériaux se conservent pendant la mauvaise saison pour servir l'année suivante à la production de la graine destinée à la conservation de l'espèce. P. M.

[2] On sait que la fermentation s'organise moins vite dans les solutions concentrées que dans les solutions diluées; c'est ce qui fait que les plantes saccharifiées se détériorent si vite lorsque survient la mauvaise saison, et

tièrement à l'inconvénient que nous venons de signaler. On se trouve donc ainsi conduit à choisir de préférence la plantation automnale à partir de septembre, ce qui permettrait de récolter des cannes de 13, 14 mois de plantation. Mais cela ne serait qu'un expédient d'une efficacité douteuse.

Remarquons en outre qu'à la Louisiane, et à plus forte raison en Algérie, on ne peut cultiver les meilleures espèces de cannes, c'est-à-dire les plus sucrées, à la tête desquelles il faut placer la canne de Taïti. La preuve en est facile à constater théoriquement. Il suffit de chercher la quantité de degrés de chaleur que cette espèce trouve dans le pays dont elle est originaire et dans ceux où elle prospère le mieux.

A Taïti, la température moyenne établie d'après les observations de M. E. Prat (*Rev. Colon.*, octobre 1858, p. 458) est de 24°,50. En ne comptant que 365 jours de végétation, cela nous donne un total de 8,940 degrés de chaleur, et pour la variété *tô ute*, qui occupe le sol pendant quatorze mois, 10,412 degrés de chaleur.

Sous le climat d'Alger, pour que la canne de Taïti pût trouver le même nombre de degrés, il faudrait qu'elle occupât le sol pendant près de dix-sept mois [1].

Dans les pays producteurs de sucre de la région équatoriale où la température moyenne s'élève à 27,28° centigr., la quantité de chaleur que trouve la canne est encore plus considérable. Le maximum est probablement atteint à Singapore, dont la température moyenne est de 30° centigr., et où il y a cependant des espèces particulières au pays, qui n'arrivent à maturité qu'après treize mois, c'est-à-dire après avoir reçu 10,850 degrés de chaleur.

---

avec elle les pluies, qui rendent leur jus plus aqueux, quoique la température soit moindre.

Il y a également dans les solutions peu sucrées un point inférieur où la fermentation ne peu plus se développer.

Il y aurait à faire à ce sujet un travail fort intéressant. On chercherait le point extrême de fermentation possible dans les solutions concentrées et dans les solutions aqueuses, et pour différentes températures.

On pourrait du reste appliquer ces recherches à toutes les autres matières organiques susceptibles de fermentation. P. M.

[1] Il est bien entendu que nous ne posons là qu'une hypothèse, car nous avons déjà établi en principe que des compensations de ce genre ne peuvent s'établir dans des pays à climat présentant de grandes variations. Lorsqu'une plante passe de son climat natal dans un climat qui ne lui convient pas suffisamment, si la température n'y descend pas assez bas pour la tuer, elle se développe, mais en dégénérant comme taille et comme production.

Les variétés qui sont le plus cultivées à la Louisiane sont la *canne rouge rubanée* et la *violette*, apportée de Java; en Algérie, celle qui réussirait moins mal que toutes les autres serait, à notre avis, la canne de Chine, dont le mérite est surtout de supporter assez bien la sécheresse et le froid, c'est-à-dire des abaissements de température de 10 à 5 degrés centigr.

Mais, si la canne de Chine conviendrait de préférence au climat de l'Algérie parce qu'elle résisterait mieux que les autres espèces à la sécheresse, il n'est pas probable qu'elle pourrait venir sans irrigation, car pour la canne, bien plus encore que pour le coton, un sol et une atmosphère humides et frais sont des conditions indispensables.

Nous avons déjà montré, au sujet du cotonnier, que dans la plupart des pays de la zone intertropicale la quantité de pluie qui tombe est considérable et très-supérieure à celle que reçoit l'Algérie; nous ajouterons, en ce qui concerne la canne à sucre, que dans toutes les contrées à climat sec de cette région l'irrigation est partout employée pour la culture de cette plante. Nous citerons par exemple l'Égypte et le Pérou.

Nous comparions, il y a un instant, le climat de Taïti avec celui de l'Algérie sous le rapport de la température. Cette comparaison n'est pas pas moins instructive au sujet de la répartition des pluies. Lorsqu'on considère seulement la quantité totale d'eau tombée annuellement, on voit que l'Algérie en reçoit presque autant que l'île océanienne, entre 800 millimètres et 1 mètre. La différence porte surtout dans la manière dont se répartissent ces pluies: tandis qu'en Algérie toute l'eau tombe en hiver, dénude les montagnes, ravine les vallées et s'en va à la mer, sans profiter à la végétation, à Taïti, au contraire, il pleut presque en tout temps; l'eau s'écoule plus lentement, pénètre la terre à une grande profondeur, et sous son influence bienfaitrice il se développe une des végétations les plus luxuriantes qu'on puisse trouver. Le tableau suivant fait ressortir cette comparaison :

Quantité d'eau tombée.

	ALGER.	TAITI.	
	MOYENNE DE 7 ANNÉES.	1855.	1856.
	Millim.	Millim.	Millim.
Janvier.	128,74	77,5	227,3
Février.	114,22	134,0	75,1
Mars.	75,94	98,0	90,5
Avril.	94,65	117,4	55,6
Mai.	35,02	149,0	57,8
A reporter.	448,57	575,9	506,3

Report. . .	418,57	575,9	506,3
Juin.	4,29	»	23,0
Juillet.	0,27	29,4	4,8
Août.	8,21	24,1	7,0
Septembre.	29,31	70,5	100,9
Octobre.	67,38	57,4	28,3
Novembre.	128,68	85,9	169,9
Décembre.	169,68	75,3	162,0
	856,39	918,5	1002,2

2° *Conditions économiques.*

La situation économique dans laquelle se trouve aujourd'hui l'Algérie, et qui ne pourra pas subir de modifications profondes d'ici longtemps, est peu favorable, sous quelque point qu'on l'envisage, à l'établissement d'une industrie sucrière. Des bras pour la culture, beaucoup de capitaux pour créer des usines, du combustible à bon marché, voilà des éléments qui manquent à notre colonie et qui ne l'empêchent pas seulement de se livrer à la culture de la canne, mais sont l'entrave la plus grande qui paralyse ses efforts.

Des bras, des capitaux, de l'eau pour l'irrigation, il n'en faut pas que pour la canne, le coton; ils sont aussi nécessaires pour cultiver avec profit le sorgho, le maïs, le tabac, les fourrages; il en faut pour faire des grains, du bétail; mais au moins, puisque nos ressources sont restreintes, sachons commencer par le commencement et nous livrer d'abord aux cultures les moins exigeantes. Si nous voulons faire comme cet homme qui n'a que de quoi acheter du pain pour vivre, et qui veut se nourrir d'aliments recherchés, nous nous épuiserons et n'aboutirons jamais à rien.

On a dit que les cultures et les industries coloniales étaient nées de toutes pièces sans avoir été précédées par une période de cultures alimentaires. En supposant que ce soit toujours parfaitement vrai, nous répondrons que les pays où ces cultures ont été créées se trouvaient dans une position économique tout autre qu'une grande contrée comme l'Algérie. Grâce à leur position insulaire, les transports étaient faciles et par conséquent les débouchés assurés; le sol était d'ailleurs d'une fertilité extraordinaire dont on trouve peu d'exemples dans le nord de l'Afrique, là où n'existe pas l'irrigation; et enfin on s'était assuré, par le moyen barbare de la traite, une source de travailleurs à bon marché qui ne tarissait pas, quelque consommation qu'on en fît. Aussi, malgré les restrictions, les monopoles dont fut frappée la production des colonies européennes

à leur naissance, les cultures commerciales, industrielles, y prospérèrent et les enrichirent.

La preuve, du reste, que les conditions économiques déterminent seules le système de culture qui convient à un pays, c'est que même au milieu d'une contrée peu avancée en culture, vous voyez apparaitre çà et là la période industrielle, et justement dans les localités où se rencontrent ces conditions d'abondance des bras, de débouchés, de capitaux, etc., qu'elle exige. N'est-ce pas le cas en Algérie pour les environs des grandes villes du littoral?

La parfaite convenance d'une plante pour un pays n'est pas du tout une raison qui puisse rendre son exploitation profitable si les conditions de travail, de débouchés, etc., qu'elle réclame, ne s'y rencontrent pas. Ainsi le cactus et son parasite, la cochenille, paraissent parfaitement appropriés au climat de l'Algérie et ont, en effet, très-bien réussi; cependant cette culture ne se développe pas du tout, malgré les encouragements et tous les efforts du gouvernement, faute de bras et de capitaux. C'est en un mot une culture prématurée qu'on reprendra plus tard avec succès.

Mais il y a plus encore, c'est que les conditions économiques, lorsqu'elles sont très-avantageuses, peuvent compenser dans une certaine limite les inconvénients du climat. La Louisiane en est un exemple bien frappant; aussi, lorsque les partisans de la culture de la canne en Algérie nous citent ce pays, nous leur répondons : « Oui, nous admettons jusqu'à un certain point l'industrie sucrière en Afrique, mais à une condition, c'est que vous y ferez naître les mêmes avantages économiques qu'on trouve à la Louisiane. »

On a essayé sous l'Empire la culture de la canne et du coton dans le midi de la France; on y a renoncé, quoiqu'elles aient donné des résultats assez encourageants. La canne cultivée dans le Midi, dans l'Hérault, la Provence, rendrait à peu près autant de sucre que la betterave du nord, et, malgré cela, on ne songe pas à l'y cultiver; pourquoi? 1° d'abord, parce que le pays n'est pas aussi bien doté que le nord sous le rapport industriel; 2° parce que la canne aurait toujours sur la betterave cette infériorité de ne pas laisser un résidu utilisable pour la nourriture des animaux; 3° parce qu'elle dégénérerait et qu'il serait alors assez difficile de se procurer des plants pour renouveler l'espèce. Ce dernier argument est, à mon avis, le plus important, car, si la canne se reproduisait de graine, je ne doute pas que sa culture ne se fût propagée dans le midi de la France, lorsqu'on s'occupa de cette question, et peut-être au détriment de la betterave du nord.

Il ne faut pas le regretter, du moins au point de vue métropolitain,

en ce sens que c'eût été une industrie destinée à disparaître tôt ou tard par la concurrence du sucre colonial. J'ajouterai du reste que je ne doute pas que l'industrie sucrière des régions tropicales et des colonies ne fasse une concurrence redoutable à celle des peuples du nord, lorsqu'elle aura réalisé les progrès matériels qui feront disparaître l'inégalité qui existe aujourd'hui entre eux. Du moment alors où les deux fabrications seront arrivées au même point de perfectionnement, où les conditions économiques se balanceront presque des deux côtés, la question deviendra celle-ci : d'une part une plante dont on extraira 12 à 14, peut-être 15 pour 100 de sucre en la travaillant, de l'autre une plante dont on retirera seulement, et en la supposant très-améliorée, 10 pour 100 de sucre. Il est évident que si l'antagonisme entre la canne et la betterave pouvait en arriver là, le résultat ne serait pas douteux ; mais la question se simplifiera-t-elle jamais à ce point ? n'interviendra-t-il pas des éléments nouveaux modifiant les conditions actuelles ? C'est ce que l'on ne peut dire d'avance. Mais il est probable que l'industrie du sucre de betterave comme celle du sucre de canne ont toutes deux leur raison d'existence, quand ce ne serait que d'être modificatrices l'une de l'autre.

Quoi qu'il en soit, je ne pense pas que la canne soit appelée à prendre une grande extension en Algérie. Elle s'y trouve trop avancée sur la limite de sa culture possible pour offrir de grands avantages, et en outre elle y rencontre déjà la concurrence de la betterave. PAUL MADINIER.

(*La suite au prochain numéro.*)

PORT DE LA RÉUNION A SAINT-PIERRE.

La création d'un port à la Réunion a une importance tellement grande pour cette colonie et intéresse à un si haut point la marine française, que nous croyons que nos lecteurs nous sauront gré de mettre sous leurs yeux le travail suivant de M. Félix Frappier, commissaire du gouvernement à Saint-Pierre, dans lequel il retrace l'historique de cette création et l'état actuel des travaux. Ces renseignements complètent ceux que nous avons donnés dans un précédent numéro. P. M.

Nous nous garderons soigneusement de laisser prendre à cet

écrit les allures de la polémique, ou même d'une discussion contradictoire devenue inutile sur la préférence à donner à l'emplacement d'un port à l'île de la Réunion. En face de cette question, le colon a pour devoir de se placer au point de vue de l'intérêt le plus général, et de travailler à concentrer tous les regards et tous les efforts sur celle des entreprises rivales qui s'est trouvée la première, au prix d'énormes sacrifices, en état de répondre, dans l'avenir le moins éloigné, à l'urgente nécessité d'un établissement maritime de ce genre dans la colonie. Or le projet en cours d'exécution à Saint-Pierre est, dans le fait, le seul qui satisfasse à ces conditions. Disons-le, devant ce point de la côte, à l'aspect si austère, doivent s'effacer, à regret, de plus riantes perspectives et de magnifiques projets que nous serons heureux pourtant de voir reparaître en leur temps. Au moment où nous écrivons, partout ailleurs qu'à Saint-Pierre, nous languirions encore dans le champ des vagues aspirations du passé. Ici, au contraire, nous sommes entrés, depuis six ans, dans le domaine des faits pratiques, officiels et poursuivis avec une activité qu'encourage le succès. Il ne s'agit plus pour nous de discuter avec des rivaux, que dis-je? avec des frères, dont les intérêts se confondent de jour en jour avec les nôtres; il nous reste à rendre compte à nos commettants du choix qu'ils ont fait de nous comme pionniers de la conquête essayée par notre courage sur un redoutable élément.

Nous sommes donc amené par la force des choses à nous occuper uniquement, mais sans esprit d'exclusion, du port de Saint-Pierre. Aussi bien, le silence qui s'est fait autour de cette intéressante entreprise, à quelques pas même en arrière des sept cents mètres de jetées qui s'avancent déjà dans la mer, nous imposait en quelque sorte la tâche que nous nous sommes donnée. Ce silence, nous ne le reprochons à personne; il s'est produit naturellement, comme la solitude et le recueillement à l'approche de l'homme absorbé dans son œuvre, tranquille sur le présent et confiant dans l'avenir promis à son labeur. Nous nous tairions encore, si nous ne craignions que notre impassibilité finît par donner le change à l'opinion publique sur les résultats positifs acquis aux travaux maritimes si curieux à suivre, en ce moment, sur le littoral de Saint-Pierre, et dont nous allons essayer de tracer l'historique sincère et complet.

I

Le sujet que nous traitons offre en lui-même assez d'intérêt pour nous valoir peut-être l'honneur d'obtenir au loin l'attention de quelques lecteurs, aux alentours des ports et des chambres métro-

politaines de commerce et d'assurances. A ceux-ci nous devons sur le terrain qu'exploitent nos efforts quelques éclaircissements topographiques par lesquels nous commençons.

La ville de Saint-Pierre est assise à l'embouchure et sur les deux rives de la rivière d'Abord, dénomination de bon augure, qui présageait et justifie les destinées auxquelles cette localité est appelée. Le torrent de ce nom, creusé sur le versant méridional de l'île, est à sec toute l'année, tant que les avalaisons des plus laborieux hivernages ne poussent pas jusqu'à la mer les eaux que ses bords escarpés recueillent jusqu'à la distance de vingt à vingt-cinq kilomètres dans les montagnes. Il forme, à son entrée dans la mer, deux bassins naturels, dont le plus petit débouche dans l'autre. Celui-ci, à son tour, se décharge dans la rade, à travers une passe qu'ont laissée entre elles les deux portions d'un banc de récifs madréporiques appuyé au rivage.

Dès l'origine, ces bassins assurèrent un abri commode aux chasse-marée qui font le commerce de cabotage autour de l'île. On se souvient de plus que, en 1816, le *Télémaque*, navire de grand tonnage, fut construit et lancé sur le plus grand de ces deux bassins.

Saint-Pierre est d'ailleurs une ville naissante, en très-grand progrès, une commune riche et peuplée, la plus productive de l'île. Il est devenu le siége d'un tribunal de première instance, avec juridiction commerciale, qu'un décret impérial du 6 janvier 1857 y a transféré de Saint-Paul, où il existait depuis une trentaine d'années. Ces circonstances se prêtent heureusement aux conditions de centralisations nécessaires à un établissement maritime de dispendieuse création.

II

Voilà les germes dont plus d'un esprit entreprenant tenta, par intervalles, de tirer ce que divers obstacles difficiles à préciser, ligués avec une nature ingrate, nous refusaient obstinément.

Enfin, vers la fin de l'année 1853, dans une de ces soudaines et fécondes tournées exécutées autour de son île, à la manière des Labourdonnais, un de nos gouverneurs, monsieur le sénateur Henri Hubert-Delisle, investi de pouvoirs moins contrôlés qu'autrefois, et surtout armé du rare et puissant levier qu'on appelle l'esprit d'initiative, sut en quelques heures exhumer cette vieille idée d'un port à la Réunion, et lui rendre la vie et le mouvement.

Nous aimons à contempler dans nos souvenirs le petit tableau d'histoire locale qui nous représente le gouverneur créole debout

sur le sable blanc de notre rivage, et communiquant, sous les accents d'une chaleureuse parole, les élans du plus pur patriotisme à un cercle étroit d'auditeurs, parmi lesquels s'improvisa une cotisation, timide encore, mais qui n'en fut pas moins l'obole avec laquelle le projet fraîchement éclos allait faire son chemin.

Bientôt elle fut grossie de l'offrande spontanée apportée par plusieurs personnages habitant les autres parties de l'île; témoignage heureux des sentiments d'abnégation qui pouvaient présider à l'inauguration de l'œuvre commune.

Le beau mouvement que nous venons de retracer ne devait pas demeurer stérile. Toutes les précautions administratives vinrent aussitôt s'en emparer et le régulariser.

Une commission d'administrateurs et d'hommes spéciaux, assistée du concours officieux de M. le contre-amiral Laguerre, commandant de la station navale, émit comme lui l'opinion la plus favorable sur la possibilité de l'entreprise, et donna son avis touchant l'organisation des premières ressources renforcées par l'administration locale d'un secours en argent et en hommes.

III

Tout était prêt pour l'action, et le 12 mars 1854, au milieu de l'affluence attirée par un spectacle si nouveau sur nos côtes, M. le gouverneur Hubert-Delisle posa solennellement la première pierre de la jetée de l'Ouest. Cet enrochement, solidement assis sur le récif, chemina sans encombre jusqu'à la distance projetée de 277 mètres, où elle fera ultérieurement sur elle-même un pli rentrant, à angle aigu, aboutissant au musoir.

Le 30 avril 1854, s'élança à son tour la jetée de l'Est, destinée, par sa position au vent du chenal, à supporter le principal effort des lames. Ici se présentèrent, après quelques mois, des phénomènes inquiétants pour l'homme étranger au métier, mais prévus et désirés par les gens de l'art. Un de ces ras-de-marée si violents dans nos parages submergea l'extrémité de la jetée, sur une grande longueur. On aurait pu croire à la dispersion des matériaux; mais on reconnut que la mer avait travaillé avec nous, en donnant aux talus latéraux l'inclinaison nécessaire à leur stabilité, et en opérant en même temps un tassement dans les couches inférieures de l'enrochement. Au-dessus d'elles, la partie submergée fut rétablie en peu de temps, immuable cette fois, tandis qu'un nouveau tronçon s'avançait à son tour, pour subir, au prochain ras-de-marée, les mêmes épreuves, avec la même évolution de tassement, de rehaussement et de consolidation définitive. S'il en était autre-

ment, et que cet ouvrage avancé perdît à chaque assaut ce qu'il a gagné, il resterait au moins stationnaire, au lieu de faire les progrès que l'on verra au chapitre suivant.

Indépendamment des jetées, deux ouvrages secondaires concourent à assurer la sécurité qu'on cherche à produire dans les divers bassins. C'est d'abord un épi central, le long de la petite passe, puis un barrage à angle droit sur la jetée de l'Ouest, appuyé à son parement extérieur vers les 4/5 de sa longueur, et régnant le long de la crête du récif de l'Ouest.

IV

Voici l'état d'avancement de ces divers ouvrages, à la date du 17 juillet 1860 :

Jetée de l'Est.	326 mètres.
Jetée de l'Ouest.	277
Épi.	110
Barrage.	55
Total.	768 mètres.

La jetée de l'Ouest et l'épi ont atteint toute la longueur projetée. La longueur du barrage est indéterminée; elle n'aura d'autres limites que celles du bassin du récif de l'Ouest, dont nous parlerons au chapitre suivant, et auquel on pourra donner l'étendue indéfinie que comporteront les besoins et les ressources à venir. Enfin, la jetée de l'Est, devant envelopper les ouvrages, sera poussée à quatre cents mètres.

Elle s'est avancée, du 30 avril au 31 décembre 1854, de.		88 mètres.
Elle a gagné de plus, au 31 décembre	1855. .	102
Dito.	1856. .	23
Dito.	1857. .	43
Dito.	1858. .	16
Dito	1859 .	35
Et au 17 juillet	1860. .	19
Total.		326 mètres.

Ces 19 mètres comblés en six mois et demi, dans les grandes profondeurs de 12 à 13 mètres, permettent de compter que les 74 mètres faisant le complément de la grande jetée seront atteints, et avec eux les travaux bruts de protection terminés vers le milieu de l'année 1862.

Quel sera l'effet de ces abris?

Les deux premiers embrasseront un bassin triangulaire formant avant-port, et possédant déjà une profondeur naturelle de 2 à 14 mètres.

L'épi protégera la passe du petit bassin, et le barrage garantira le récif de l'Ouest. L'avant-port pourra contenir à la fois six à huit navires d'un fort tonnage qui y feront leurs opérations de chargement et de déchargement, à moins d'une encâblure de distance des établissements de batelage, avec une tranquillité relative qu'un brise-lame compléterait, si là se bornaient les destinées du port de Saint-Pierre.

Mais, on le verra plus loin, nous avons lieu d'espérer que personne ne se contentera de ce maigre résultat. Car alors, et depuis longtemps, la carrière aura été ouverte à toute la série des établissements de carénage, cales, *patent-slip*, *dry-docks*, et enfin au bassin du port proprement dit.

V

L'idée de creuser ce bassin dans le récif de l'Ouest a fait fortune en ces derniers temps. Pour être juste envers les hommes qui se sont faits les sentinelles perdues de cette campagne des ports à la Réunion, rappelons, en passant, que le père de cette idée est M. Guy de Ferrières, ancien ingénieur colonial en chef, qui la développa dans une suite de mémoires et de plans utiles à consulter.

Dès le commencement, et peut-être afin d'épargner au service local, déjà surchargé, les exigences de ces importants travaux, M. Hubert-Delisle demanda à Son Excellence le ministre de la marine et des colonies l'envoi d'un ingénieur qui, par des études spéciales dans la direction des travaux maritimes, fût d'ailleurs un nouveau gage de succès pour l'opération. Nous devons à cette circonstance l'arrivée parmi nous, dans les derniers mois de 1856, de M. Bonnin, ingénieur des ponts et chaussées, attaché depuis longtemps aux grands travaux du port de Cherbourg. Il reçut pour instructions d'explorer les différentes localités de l'île accessibles à un projet de port, et spécialement de diriger les essais commencés à Saint-Pierre. De plus, la direction générale du service des ponts et chaussées à l'île de la Réunion lui fut aussi remise. On sait avec quelle indépendance et quelle impartialité M. l'ingénieur Bonnin remplit cette délicate mission. En définitive, son choix se fixa sur Saint-Pierre. Il suivit de près l'envoi de ses plans et de son rapport au ministère, et en soutint la discussion devant le comité des travaux publics, qui les adopta à l'unanimité.

En somme, le projet tout entier fut décrété par le gouvernement impérial; cette décision fut appuyée du vote d'un million, et M. l'ingénieur en chef Bonnin repassa à la Réunion pour en suivre l'exécution.

Nous ne savons pas quelle étendue comporte ce projet. L'ingénieur a souvent pour tactique obligée de mesurer les développements successifs de conceptions plus générales sur les facilités qu'il entrevoit, de manière à suffire, en tout état de cause, aux nécessités du moment. Il en est peut-être ainsi des errements suivis par M. Bonnin.

Nous savons du moins que le creusement du récif de l'Ouest est le complément qu'il assigne éventuellement au futur accroissement de son œuvre. Peut-être espère-t-il que les fonds mis à sa disposition suffiront à la réalisation d'une partie de ce programme. Dans cet ordre d'idées, le barrage mentionné plus haut est un précédent significatif, disposé avec beaucoup de prévoyance pour la protection de ces fouilles.

VI

Mais les tendances du gouvernement métropolitain sont-elles favorables à cette extension du projet? La lettre de Son Excellence le ministre de la marine et des colonies, en date du 3 mars 1854, ne laisse aucun doute à cet égard; et ce qui le prouve de plus en plus, c'est l'accueil fait, il y a quelques mois, à des propositions inattendues que nous allons faire connaître.

Un habitant de Saint-Pierre, possesseur de la plus colossale fortune dont les colonies aient peut-être jamais été le théâtre, avait compris qu'il devait à son pays natal l'appui d'une si puissante influence. Aussi, vers le milieu de l'année dernière, M. Gabriel le Coat de Kvéguen demandait à Son Excellence le ministre de l'Algérie et des colonies l'autorisation de faire à ses frais le creusement d'un port de commerce à Saint-Pierre, sur la plage de l'ouest, mais en arrière du récif, et dans les couches de terre qui forment le sol des constructions de la ville les plus avancées sur le littoral. Son Excellence le ministre s'empressa de prescrire à l'administration locale de faire pratiquer des sondages de ce côté, pour se rendre compte des difficultés de l'opération. Sur le terrain choisi par M. de Kvéguen, les explorateurs, buttant souvent contre le roc, y rencontrèrent des obstacles contraires à ce déplacement du projet primitif. Mais, en reportant parallèlement la ligne d'exploration sur le corps du récif, on reconnut que les sondages obtenaient le

plus grand succès. La sonde indiquait partout des couches alternatives de sable et de madrépores, dont l'extraction facile serait de plus économique, en raison de l'exploitation de cette précieuse matière calcaire. C'est évidemment à l'offre de M. Kvéguen que Son Excellence le ministre, dans son rapport à l'Empereur, en date du 25 février 1860, fait allusion en ces termes :

« La Réunion, dont les louables efforts pour la construction d'un « port ont été secondés par une subvention d'un million. donnée « par la métropole, réclame aussi des bassins de réparation que « notre commerce est obligé d'aller chercher à Maurice, au prix « de perte de temps et de dépenses énormes.

« Mais je ne suis pas sans espoir de voir des entreprises particu- « lières se former pour la création d'un établissement qui, en « donnant satisfaction aux intérêts maritimes, concourra puissam- « ment à la prospérité de la colonie, et témoignera du dévouement « des hommes qui y attacheront leur nom. »

Hélas! à quelques jours de là, le 4 mars 1860, la mort venait surprendre le riche colon de la Réunion, et ajouter aux regrets de ses compatriotes des appréhensions, sans doute prématurées, sur les dispositions des jeunes héritiers de son nom et de ses immenses richesses à continuer cette entreprise.

Pour nous, qui n'hésitons pas à changer ces craintes en espérances contraires, continuons à recueillir les faits prouvant que chaque jour apporte de nouvelles forces à l'œuvre toute coloniale poursuivie par nous avec tant de confiance.

Voici, en effet, le conseil général de la Gironde, dans sa séance du 31 août 1859, délibérant sur les conclusions du rapport fait au nom de la commission de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, sur une proposition tendante à l'émission d'un vœu pour que les travaux décrétés par le gouvernement au port de Saint-Pierre soient poussés avec la plus grande activité.

« Messieurs, dit le rapporteur, votre commission du commerce, « après avoir examiné la proposition déposée par plusieurs de vos « collègues, au sujet des travaux qui s'exécutent pour améliorer le « port de Saint-Pierre, île de la Réunion, a reconnu que, dans l'état « actuel, les navires français qui fréquentent la mer de l'Inde « éprouvent le besoin d'un port où ils pourront se ravitailler et « faire les réparations qui leur sont nécessaires. Ces navires sont « tributaires des ports anglais, de l'île Maurice, par exemple, ou se « rendent au port français de Mayotte, insuffisant et malsain.

« Le gouvernement français, convaincu de la nécessité de remé- « dier à cet état de choses, a fait entreprendre des travaux pour

« améliorer le port de Saint-Pierre. La proposition de vos collègues « a pour objet d'exprimer un vœu tendant à hâter l'exécution de ces « travaux. Votre commission m'a chargé d'avoir l'honneur de vous « proposer de l'appuyer. »

Ces conclusions sont adoptées.

VII

Nous avons énuméré nos avantages; nous ne cacherons pas nos défauts.

La plage de Saint-Pierre commande une mer dont l'horizon blanchit souvent sous les rafales des vents généraux du sud-est. Les navires qui du chef-lieu au nord déradent sous l'impulsion des mêmes vents, pour tourner la moitié de l'île et gagner notre littoral, diamétralement au sud, luttent parfois quelque temps avant d'atteindre le but de leur navigation. Et là, sur notre rade foraine, ils recommencent à l'ancre de laborieuses journées.

Eh bien, la dernière de ces difficultés, le port aura précisément pour but de la neutraliser. Quant à l'autre, nous comptons bien que, dans ce siècle de la vapeur, de vigilants remorqueurs en auront facilement raison. En fin de compte, ces inconvénients de la navigation à la voile ne sont redoutables ici que pendant quatre mois de l'année, de juin à septembre; et même dans cette mauvaise saison, ils deviennent nuls pour les navires qui, du chef-lieu, nous arrivent par l'est, ou ceux qui, du dehors, abordent directement notre rade avec les vents de sud-est.

Parlons maintenant des ensablements. Les sources en sont restreintes, car Saint-Pierre ne reçoit point ces masses de sable basaltique incessamment fourni par les plus grandes rivières de l'île, coulant sous le vent à lui. Les apports se réduisaient au sable blanc madréporique du récif et aux alluvions longuement intermittentes de la rivière d'Abord. Or, depuis l'existence des jetées, la couleur noire des sables prouve que la première de ces deux sources est à peu près tarie. L'autre n'atteint pas le grand bassin destiné à former l'avant-port; la sonde démontre que le fond en est immuable. Si pourtant on tenait à s'assurer une tranquillité définitive du côté du torrent, les hommes spéciaux conseillent d'avoir recours à une dérivation qui semble très-praticable, à deux ou trois kilomètres en amont, sur un point appelé *Passage plat*, autre nom d'heureux augure, expliquant de lui-même la prédilection qui s'attache à ce procédé. Un autre consisterait à pratiquer, comme pour les écluses à sas, des barrages en travers, destinés à retenir, de bassin en bassin, les apports du torrent.

Mais de ce remède naîtrait un plus grand mal, s'il faut en croire des autorités respectables. Le tarissement définitif de la rivière d'Abord amènerait, dit-on, la soudure des bords du récif madréporique, à travers la passe, dont l'existence ne serait due qu'à la présence des eaux douces et au trouble que, dans les débordements, la violence du courant apporte aux travaux des animalcules qui secrètent le corail.

Plusieurs observations combattent victorieusement ce nouvel et dernier obstacle. Et, d'abord, la présence des eaux douces qui sourcent en abondance le long de la côte, et baignent incessamment le récif lui-même, semble plutôt favoriser qu'entraver les concrétions madréporiques. Ensuite, le témoignage des navigateurs entre autres de l'amiral Dumont d'Urville, dans sa relation du *Voyage de la corvette la Coquille*, constate qu'il n'est pas un seul des îlots madréporiques dont les mers de l'Océanie sont parsemées, qui ne présente, sur un point de son périmètre, une passe naturelle à la formation de laquelle les cours d'eau absents n'ont pu avoir aucune part, et que le travail des animaux microscopiques du corail ménage, pour ainsi dire, normalement.

Voilà un des nombreux mystères de la nature auquel nous ne saurions chercher la moindre explication, sans nous trouver face à face avec le plus désopilant ridicule. Mais ce que nous pouvons très-sérieusement conclure de ce fait, c'est que si une commotion volcanique, ou le passage d'un cours d'eau a fait une brèche dans l'épaisseur d'un banc de madrépores, cette brèche ne se referme plus. Plus près de nous, l'île Mayotte, enveloppée de sa ceinture de coraux, avec un chenal à chaque extrémité du même diamètre, sans cours d'eau, confirme également cette observation. Notre passe de Saint-Pierre elle-même tend à en démontrer la vérité, puisqu'à la fin des plus longs chômages de la rivière d'Abord, on n'y remarque aucune nouvelle formation madréporique.

Mais enfin, s'il pouvait en être autrement, nous sommes définitivement rassuré par une expérience récemment faite sous nos yeux. Aux abords des jetées, un pâté de corail formait un haut-fond dangereux. M. l'ingénieur colonial Maillard y fit déposer une potiche en grès, chargée de poudre, et envoya une mèche au dehors, à travers un tube protecteur. Cet appareil fit explosion, et du premier coup l'écueil fut brisé en fragments de petite dimension, faciles à déblayer.

VIII

En résumé, l'entreprise du port de Saint-Pierre marche entourée

d'heureux présages. Les chances de succès sont confirmées et entretenues par l'avancement des travaux d'une part, et, de l'autre, par le vote du million de la métropole, les cinq cent mille francs versés jusqu'à ce jour par notre caisse communale, et les subventions annuelles du budget local. Cette encourageante perspective s'embellit encore de la confiance absolue professée par l'auteur du projet. Nous avons entendu, il y a peu de jours, M. l'ingénieur en chef Bonnin félicitant MM. les agents des ponts et chaussées de l'activité imprimée aux travaux et déclarant que les résultats obtenus dépassent ses espérances. A la confiance qu'inspirent ces paroles de M. l'ingénieur Bonnin, monsieur le gouverneur de la colonie, M. le baron Darricau, vient ajouter l'autorité sans réplique d'une opinion puisée dans des connaissances nautiques éminentes. Dans sa tournée du 5 courant, le chef de la colonie, après avoir examiné avec la plus minutieuse attention les travaux exécutés, l'action des courants du littoral, et les effets d'un violent ras-de-marée qui se produisait au moment même de cet examen, a déclaré que désormais nous devions considérer ces travaux commes les éléments d'un port définitivement acquis à la colonie. Ainsi, aucun doute ne peut ternir nos espérances, aucun encouragement ne manque à notre œuvre importante. Les paroles de M. le baron Darricau sont désormais un nouveau gage de protection, et comme le titre authentique d'adoption de notre entreprise par le gouvernement métropolitain.

Ainsi le noble dévouement de nos gouverneurs a buriné leurs noms, à jamais chers à la colonie, sur ce monument assuré de notre prospérité.

Que les moins crédules s'en assurent par leurs yeux. Aussi bien, la plage de la rive gauche, où se concentrent en ce moment tous les mouvements, offre déjà un aspect digne de l'intérêt du touriste. En prévision des nouveaux besoins, le quai s'est trouvé en peu de temps bordé d'établissements particuliers. Ici, c'est un remarquable atelier de constructions maritimes; plus loin, une nouvelle entreprise de batelage, magnifiquement installée. Au delà, sur l'esplanade laissée par les premiers déblais d'une carrière inépuisable qui alimente les enrochements de la jetée, se déploient, avec la régularité d'un camp de manœuvre, de longues files de bâtiments alignés sur des avenues, et destinés au logement des cinq cents ouvriers du port. L'activité de la circulation, le jeu des appareils et des machines, les chariots, les chemins de fer, tout annonce l'approche de grands ateliers fortement disciplinés.

Chacun semble avoir hâte d'accomplir sa tâche. A voir les grands

mouvements ordonnés dans nos mers par un souverain dont le vaste génie découvre et dirige tous les ressorts de la grandeur nationale, chacun comprend que les beaux jours de la marine française vont renaître. Les flottes de la France nous reviennent transformées et accélérées par les nouveaux moyens de propulsion de la science moderne, et le canal de Suez, en diminuant la distance, multipliera les évolutions. Perdue au milieu de ces grandeurs, la Réunion n'ignore pas pourtant qu'un des principaux rôles lui est assigné, et que longtemps encore elle sera l'un des pivots des événements que recèle l'avenir, et un avenir prochain. Cependant les ports et les bassins de réparation lui manquent encore.

Le projet dont l'exécution est commencée et se poursuit merveilleusement à Saint-Pierre a pour lui une avance de près de sept ans dans cette carrière, toujours si longue à parcourir, de la création d'un port. Quelle n'est donc pas l'opportunité pour la colonie, pour le gouvernement et le commerce métropolitains, d'en hâter l'achèvement, en y réunissant tous leurs efforts et toutes leurs ressources!

C'était le premier mot, c'est encore la conclusion de cet exposé, qu'à défaut de talent nous avons écrit avec toute notre sincérité et l'amour de notre pays.

FÉLIX FRAPPIER.

INTRODUCTION A LA RÉUNION
DES TRAVAILLEURS CHINOIS [1].

Au moment où le manque de bras se fait sentir dans toute la colonie au point de compromettre gravement sa prospérité, lorsque tout changement à ce déplorable état de choses se trouve indéfiniment ajourné chaque fois qu'on croit pouvoir le regarder comme prochain, nous pensons être utile au pays en venant combattre les vieilles préventions qui existent contre les travailleurs chinois, et en indiquant, en même temps que nous recommandons l'essai de nouvelles introductions de ce genre, diverses combinaisons pro-

[1] Voir, sur la *Question de l'émigration chinoise*, le travail que nous avons publié dans notre numéro de mars dernier, p. 135 à 144.

pres à éviter désormais les inconvénients que l'on redoute de leur part.

Les quelques cargaisons de Chinois importées, il y a maintenant plus de vingt ans, étaient, nous le reconnaissons, de nature à ne laisser de ces travailleurs que le souvenir le plus déplorable.

Recrutées à la hâte par des capitaines pressés de s'expédier, prises aux frontières chinoises parmi des individus cherchant, et pour cause, à fuir la justice de leur pays, ces cargaisons ne pouvaient rien produire de bon dans leur nouveau séjour.

Depuis cette époque, les choses ont complétement changé en fait d'immigration chinoise. Ce n'est plus d'éléments aussi défectueux que se composeraient les cargaisons dont nous proposons l'importation à la Réunion.

Pendant que, cédant à la routine et sous l'influence de vieilles préventions, notre colonie persistait à se priver de bras qui, convenablement employés, lui eussent été si utiles, le recrutement des travailleurs chinois s'est, avec le concours et sous la surveillance de l'autorité française, organisé aux lieux d'extraction sur des bases qui assurent, de la manière la plus positive, le bon choix des engagés de cette provenance.

Au lieu d'être composées dans le plus bref délai possible de tout ce que l'on peut réunir indistinctement à l'arrivée des navires qui viennent les prendre, les cargaisons sont régulièrement préparées à l'avance par des agents honorables et intelligents, qui vont au loin, dans les terres, recruter des hommes bien notés dans le pays, bien constitués, et contractant en toute liberté et pleine et bonne volonté l'engagement qui doit les porter dans d'autres contrées.

C'est dans ces conditions, offrant toutes garanties de satisfaction pour les deux parties, que se font, depuis dix à douze ans à la Havane, des importations qui, malgré le prix de 1,500 fr. à 2,000 fr. par engagé et le taux de 20 fr. pour salaire mensuel, y ont élevé à plus de soixante mille le nombre des travailleurs chinois.

Nous dirons, à cette occasion, que les Chinois du *Charles Martel*, qui, il y a quelques mois, sont restés plusieurs jours sur rade, à la disposition de la Réunion, ont été, dès leur arrivée à la Havane, placés à raison de 1,720 fr. l'un.

C'est sur les bases d'extraction (améliorées comme il est dit plus haut) que, depuis quelques années, la Guadeloupe et la Martinique reçoivent avec empressement tous les Chinois qui peuvent leur être livrés, et sollicitent ardemment la continuation de ces importations sur la même échelle, si faire se pouvait, qu'à la Havane[1].

[1] Nos auteurs exagèrent évidemment, car les mêmes préventions contre les Chinois existent aussi bien aux colonies occidentales qu'à la Réunion. P. M.

Enfin, Demerary, la Californie, l'Australie et d'autres contrées se fournissent de travailleurs chinois et en sont satisfaits.

Pour qu'il en soit ainsi dans d'aussi diverses et nombreuses localités, il faut bien que les éléments d'anciens sujets de plaintes aient disparu.

Ne devrait-on pas déplorer l'aveuglement qui porterait la Réunion à repousser plus longtemps des bras que tant d'autres pays emploient avec avantage ?

Quant aux prix de cession et au taux de salaires ci-dessus mentionnés pour la Havane, les Antilles et autres contrées, disons, dès ici, qu'il n'y a pas à s'en préoccuper pour la Réunion. Nous reviendrons plus bas sur ce chapitre et démontrerons que le prix de cession à la Réunion pourrait, par la différence des traversées, être beaucoup moindre ; le Chinois, malgré l'élévation des salaires, n'y coûtera pas, tout compte fait, plus cher que le Cafre ou l'Indien.

Mais qu'on nous permette, avant d'approfondir la question d'argent, d'examiner si autrefois quelques causes provenant du fait même des engagistes n'ont pas, en donnant aux Chinois de justes motifs de plaintes, contribué, autant que le mauvais choix qui en avait été fait, à la conduite de leur part qui a laissé dans le pays de si fâcheux souvenirs.

Personne ne contestera la rare intelligence des Chinois. Cette intelligence suppose nécessairement un certain sentiment du juste et de l'injuste. Or, nous le demandons, beaucoup de propriétaires qui, dans le temps, ont eu à se plaindre des Chinois pourraient-ils assurer que leur manière d'agir envers eux, en blessant leurs idées de justice, n'ait pas été pour beaucoup dans les mauvais résultats obtenus ?

A l'époque de ces introductions, l'esclavage existait dans toute sa rigoureuse sévérité. Les engagistes d'alors n'ont-ils pas à se reprocher d'avoir traité les Chinois à l'égal des esclaves, et de les avoir soumis à l'arbitraire des commandeurs despotes, irréfléchis, ne connaissant que leur volonté parfois injuste et tranchant par la force brutale du fouet, qui, certes, n'était pas prévue dans les contrats d'engagement, la moindre contravention à des ordres que souvent ils n'avaient pas su faire comprendre ?

Et les salaires, comment se payaient-ils alors ? Nous étions dans le pays à cette époque, nous pouvons assurer que, le plus souvent, les payements ne se faisaient qu'à de bien longs intervalles, contrairement aux clauses du contrat, avec des retenues arbitraires que ne pouvait guère discuter l'engagé et qui le frustraient d'une partie du fruit de son travail. Nous avons même lieu de croire que,

pour quelques bandes, les salaires n'ont pas été payés du tout.

Est-on bien venu à se plaindre du mauvais vouloir, de l'inconduite, de l'indiscipline de gens ainsi traités, et à rappeler en toute occasion, depuis si longtemps, les sujets de plaintes qu'ils ont pu donner à leurs engagistes ?

Nous avons parlé des préjugés qui pèsent sur la race chinoise, race cependant si peu connue dans le pays. Il est temps de chasser devant les lumières de la raison d'injustes préventions. Habitués à ne voir dans le Chinois qu'un être barbare et féroce, avide de sang et de pillage, nous n'avons peut-être jamais fait un effort sur nous-mêmes pour en appeler de cette condamnation. Ce sont là, à coup sûr, des idées d'une autre époque, qui aujourd'hui ont fait leur temps. Nous croyons consciencieusement qu'elles ont causé un fatal préjudice au pays en fermant ses portes à des races robustes et laborieuses, qui auraient été pour lui une source de travail fécond et de solide prospérité. Quoi ! de ce fait isolé que des Chinois ont assassiné, pillé, volé, peut-on et doit-on rigoureusement conclure que tous sont des assassins, des brigands et des voleurs? Ce serait, on l'avouera, une étrange logique, et à ses partisans nous dirions volontiers : Mais le Malgache, mais le Cafre, avez-vous compté de combien d'attentats ils se sont rendus coupables ? et l'Indien, pouvez-vous nier qu'il ne soit un être doué des plus perfides instincts ? Eh bien, que n'avez-vous condamné sans appel la race africaine, proscrit à jamais de vos rivages l'Indien, cette recrue du bagne et de l'échafaud ? Loin de là, vous tendez les bras à la race indienne, vous appelez de tous vos vœux les travailleurs africains : pourquoi ne feriez-vous pas de même pour le Chinois, pourquoi une justice pour ceux-là et une autre justice pour celui-ci ?

Nous ne saurions trop appuyer sur l'argument que nous venons d'exposer ; il a sa valeur : on jugera. Nous y ajouterons cette réflexion-ci : en France, en Angleterre surtout, dans les foyers même de la civilisation, il se commet journellement des crimes qui font tressaillir d'horreur : que diraient le peuple français et la nation anglaise si les autres nations les proscrivaient comme des monstres d'astuce, d'audace et de cruauté ?

Encore une fois, les choses ont changé. Nous ne doutons pas, d'ailleurs, qu'indépendamment d'un meilleur choix qui serait fait au lieu d'extraction, et d'un traitement mieux raisonné, provenant d'un autre genre d'idées et d'habitudes dans la colonie, une combinaison fort simple dans l'emploi de ces engagés ne détruisît toute chance de retour des anciens griefs dont, nous le répétons, il est

vivement à regretter que la Réunion ait conservé un si long souvenir.

Nous pensons que, plus rapprochés des propriétaires ou de leurs représentants immédiats, soustraits au joug abrutissant dés commandeurs, employés à des travaux qui offriraient quelque intérêt à leur intelligence, quinze à vingt Chinois pourraient être introduits sur chaque établissement, non-seulement sans qu'on eût rien à redouter d'une agglomération trop considérable, mais au contraire avec tous les avantages résultant de leur aptitude aux travaux d'adresse.

Ainsi chaque établissement de sucrerie pourrait répartir et utiliser quinze à vingt Chinois, peut-être plus, à la pompe, à la batterie, aux basses températures, aux turbines, à la sécherie. On pourrait en faire des maçons, des charpentiers, des charrons, des forgerons, des bourreliers, des charcutiers, etc., etc.

En contact direct et habituel avec les propriétaires ou régisseurs, traités par suite avec plus de douceur et d'équité que des commandeurs n'en peuvent apporter dans la surveillance des bandes, ces hommes donneraient certainement à leurs engagistes toute la satisfaction désirable.

Ces Chinois pourraient, croyons-nous, être aussi employés avec succès par les entrepreneurs de marine et de charrois, dans tous les ateliers industriels, comme domestiques, blanchisseurs, cochers, etc.; dans les ménages où le service en tous genres devient si difficile, partout enfin où ils auraient à travailler presque constamment sous les yeux et sous les ordres directs de l'engagiste.

La présence de ces hommes dans les emplois ci-dessus indiqués ne tarderait pas à ramener à un prix et à des conditions de travail convenables les services aujourd'hui si chers et si difficiles à obtenir des ouvriers de tous genres.

Leur présence ferait promptement refluer vers l'agriculture bon nombre de bras employés actuellement d'une manière peu satisfaisante, mais faute de mieux, dans une foule d'ateliers.

On peut encore espérer que, dans un avenir prochain, il serait facile d'organiser, sous la direction de commandeurs chinois ayant déjà fait leurs preuves dans la colonie, des bandes de cette provenance consacrées à l'agriculture, et sur lesquelles l'exemple et le témoignage de leurs devanciers dans le pays exerceraient une influence salutaire, suffisante au besoin pour les maintenir dans la bonne voie.

Nous pensons même que parmi ces nouveaux venus ne tarderaient pas à surgir sur les habitations des individus d'un zèle, d'une capa-

cité, disons même d'une probité suffisante pour y remplacer ce qu'on appelait autrefois des noirs de confiance, dans une foule de positions actuellement livrées à de petits blancs assez chèrement payés et qui souvent laissent beaucoup à désirer.

Disons enfin, et cette dernière considération a bien sa valeur, que si les importations de Chinois pouvaient prendre assez d'extension pour rendre plus rares celles des Indiens, elles rendraient plus rares par suite les chances de choléra dont les cargaisons indiennes portent généralement le germe, et dont les préoccupations de l'administration n'ont pu jusqu'ici empêcher la fréquente apparition dans nos parages.

De tout ce qui précède résulte pour nous et résultera pour chacun de nos lecteurs, nous l'espérons, la ferme conviction que des essais faits sur l'échelle et dans les conditions ci-dessus indiquées donneraient des résultats de nature à déterminer successivement des importations chinoises beaucoup plus considérables, pouvant fournir au pays bon nombre de bras dont l'absence est si nuisible pour le présent, si inquiétante pour l'avenir.

Qu'on nous permette de terminer les considérations qui précèdent en signalant de nouveau à l'attention de nos lecteurs, car il est des circonstances sur lesquelles on ne saurait trop insister, celles bien significatives déjà mentionnées plus haut, savoir : que la Havane, qui depuis dix à douze ans a reçu plus de soixante mille engagés chinois, continue à en demander plus qu'on ne peut lui en fournir ; qu'entrées depuis quelques années dans la même voie, les Antilles se montrent également très-satisfaites de ces travailleurs.

De cette disposition de trois colonies différentes, de l'importance et continuité des introductions dans bien d'autres localités, peut-on ne pas conclure que la nature de ces importations a totalement changé et que la Réunion n'a plus de motif valable de se préoccuper des inconvénients qu'ont pu présenter les cargaisons chinoises qu'elle a reçues il y a plus de vingt ans ?

Lorsque tant de points du globe, où le travail demande des bras, trouvent avantage au recrutement en Chine, notre colonie, si éclairée en général, persistera-t-elle seule à se priver des ressources inépuisables qu'elle peut trouver dans cet immense pays ?

Revenons à la question d'argent. Les calculs ci-après, dont on ne peut contester l'exactitude et la modération, prouvent qu'à 625 fr., prix auquel on peut le livrer à quai à la Réunion, et malgré le salaire de 20 fr. par mois, le Chinois coûtera moins que le Cafre et un peu plus que l'Indien. Mais cette différence pour l'engagiste est compensée

avec avantage, quant à l'Indien, par la supériorité de force physique et le plus long terme de l'engagement.

Les derniers engagements de Cafres ont été payés au moins de 1,000 à 1,100 fr. comptant, ci..	1,000 fr.	
Un tiers ou un quart de ces travailleurs disparaît dès la première année, par mortalité ou par marronnage indéfini; c'est un quart au moins à ajouter au prix d'achat, environ	330	
La cession d'un Cafre coûte.	1,330	
Pour un engagement de 10 ans, c'est, pour un an. . . .	133	
Intérêts d'un an sur 1,330 fr. à 12 pour 100.	159	
Salaire de douze mois à 10 fr., taux auquel il est maintenant généralement porté..	120	
Coût de l'engagement d'un Cafre par an	412	
L'engagement d'un Indien coûte environ..	650	
Moins avances à retenir.	50	
Reste.	600	
Rapatriement.	60	
Total pour cinq ans.	660	
Dont un cinquième pour un an..	132	
Intérêts pour un an sur 650 fr..	78	
Salaire de douze mois à 12 fr. 50 par mois, taux des nouveaux arrivants..	150	
Coût de l'engagement d'un Indien pour un an.	360	
L'engagement du Chinois coûtera pendant huit ans. . . .	625	
Commission des agents à la Réunion, 2 1/2 pour 100. . .	15	60
Frais d'isolement depuis la livraison à quai, jusqu'à l'entrée en libre pratique..	10	40
	651	
Moins avances en Chine remboursables sur les salaires, environ..	70	
	581	
Soit un huitième pour chaque année d'engagement. . . .	72	60
Intérêts sur 651 fr.	78	
Salaire 20 fr.	240	
Le Chinois coûtera par an.	390	60

Quelle que puisse être, du reste, la légère différence entre le prix annuel des travailleurs de diverses provenances, il est des nécessités qu'il faut reconnaître, accepter et subir.

Les bras nous manquent, il faut savoir nous en procurer là où se présente la possibilité d'en avoir.

Aux prix fabuleux que nous avons signalés plus haut, d'autres contrées n'hésitent pas à s'exécuter. N'hésitons pas à les imiter; heureusement nous pouvons le faire à des prix beaucoup plus modérés.

Quinze à vingt hommes à un prix plus ou moins élevé ne seront jamais pour un établissement une acquisition à regretter.

Si d'autres lieux de recrutement s'ouvrent pour nous à de meilleures conditions, nous en profiterons et ne continuerons pas l'extraction de Chine; mais, si ces nouvelles ressources ne nous viennent pas, si elles restent insuffisantes, combien le pays n'aura-t-il pas à se féliciter de s'en être préparé d'autres par l'essai dont nous nous occupons et que nous recommandons ici!

Dans les calculs comparatifs ci-dessus, nous n'avons pas eu à faire entrer les vivres, vêtements, soins médicaux, ces frais étant les mêmes pour les engagés de toute provenance.

Nous devons prévenir nos souscripteurs probables qu'il n'y a guère à compter sur des femmes chinoises, celles-ci étant dans des conditions qui ne leur permettent pas d'émigrer et s'y montrant en général fort peu disposées.

Le prix de cession pour le très-petit nombre de femmes que l'on pourrait se procurer serait d'environ cinq cents francs, et le salaire mensuel d'environ douze francs.

Nous ne pouvons donner dès à présent la teneur exacte des contrats d'engagements chinois; mais, pour édifier et rassurer à cet égard les propriétaires de la Réunion, il suffira, nous le pensons, de déclarer que ces contrats ont été rédigés par les chambres de commerce de la Guadeloupe et de la Martinique, et approuvés de concert avec les délégués coloniaux par l'administration métropolitaine.

Les conditions du contrat sont à peu près celles indiquées plus bas pour la souscription.

Portés par les nombreuses et justes considérations qui précèdent à penser que tout habitant sucrier, tout propriétaire d'atelier industriel, toute personne intéressée au bien-être colonial, se prêtera volontiers à une opération d'essai, dont le résultat, quel qu'il soit, ne peut, vu son peu d'importance dans le principe, présenter aucun inconvénient pour le pays, tandis que son développement ultérieur peut avoir la plus heureuse influence sur la prospérité coloniale, nous invitons les personnes qui partageraient les idées ci-dessus exposées à souscrire pour tel nombre qui conviendra à

chacune d'elles, de Chinois livrables dans les conditions ci-après, sauf les cas de force majeure, notamment ceux pouvant résulter des circonstances de guerre avec la Chine.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION.

Prix de la cession payable comptant pour tout homme bien constitué livrable à quai, six cent vingt-cinq francs, dont à déduire avances en Chine remboursables sur les salaires, environ soixante-dix francs.

Commission deux et demi pour cent pour les agents à la Réunion, 15 fr. 60.

Salaire par mois de vingt-six jours de travail effectif, 20 fr.

Retenue de deux jours de solde pour toute journée d'absence de travail non valablement justifiée.

Deux rechanges par an.

Soins médicaux.

Nourriture telle que la prescrivent les règlements de la colonie sur cette matière.

Durée de l'engagement: huit ans, ou, ce qui est mieux, 96 mois de 26 jours de travail effectif.

Travail journalier, suivant l'usage du pays pour les autres engagés.

Expédition de Chine, sauf force majeure et impossibilité réelle, dans les neuf à dix mois de l'envoi par Suez en France de chaque demande pour une cargaison de quatre ou cinq cents engagés.

Les livraisons se feront pour chaque arrivage par tirage au sort de concert entre MM. Deffosse et Diguet et MM. Dor frères.

N. B.— Le terme de livraison pourra paraître long, mais les circonstances d'une opération de ce genre, les distances à parcourir, ne permettent pas de le fixer plus court. Il faut que les ordres d'engagement arrivent à la maison de France, que celle-ci cherche, trouve, affrète, installe et expédie des navires convenables ; il faut que ceux-ci se rendent en Chine, y prennent leur chargement, se rendent à la Réunion. Tout cela prend nécessairement beaucoup de temps. Et puis, pour ce délai de livraison, il faut bien répéter ce que nous avons dit plus haut pour les prix de cession et salaires, nous n'avons pas en ce moment la faculté de trouver mieux et plus vite ailleurs.

Si, dans l'intervalle et par des circonstances quelconques, d'autres engagés nous arrivent dans de meilleures conditions, la perspective d'un petit nombre d'hommes attendus ultérieurement par nos sous-

cripteurs ne sera jamais un motif suffisant pour les empêcher de prendre les engagés qu'une heureuse chance mettrait à leur disposition immédiate.

Les souscriptions recueillies par nos soins seront remises à MM. Dor frères de Saint-Denis, et par eux transmises à MM. Malavois et Cie, de Paris.

Ceux-ci font depuis longues années leur principale affaire de l'immigration chinoise à la Havane, aux Antilles, etc.

Ils sont donc parfaitement placés pour assurer le succès de l'opération qui nous occupe en dirigeant une partie de leurs recrues vers un pays auquel ils sont attachés par des liens d'intérêt en même temps que par de vieilles affections.

Nous espérons que la position des deux maisons préposées à l'exécution de cette affaire, tant ici qu'en Europe, inspirera aux souscripteurs toute confiance de loyale exécution, tout espoir de réussite. Quant à nous, la regardant comme immensément utile au pays, nous serons heureux d'y avoir, par notre initiative, attaché notre nom.

Saint-Denis, Réunion, le 19 juillet 1860.

Ph. Deffosse. Aug. Diguet.

Les souscriptions seront reçues par M. Deffosse pour la partie du Vent, et par M. Diguet, à Saint-Leu, pour la partie sous le Vent.

LA CULTURE DE LA BETTERAVE EN ALGÉRIE.

Un article de M. Jules Duval, dans lequel il signalait les avantages que l'Algérie pourrait retirer de la culture de la betterave au point de vue de l'exploitation sucrière, vient de donner lieu dans les journaux de cette colonie à une assez vive discussion sur les mérites et les inconvénients de cette culture.

Examinons les opinions qui se sont présentées sous les deux côtés des convenances de climat et des convenances économiques.

Il résulte des renseignements donnés par MM. Chopin d'Arnouville et Pignel, inspecteurs de colonisation, que la betterave réussit suffisamment bien en Algérie dans de bonnes conditions, c'est-à-dire dans des sols riches, profonds, frais ou irrigués. La tendance à monter à graine qu'on redoutait ne se présente qu'exceptionnelle-

ment, et en prenant soin de semer exclusivement en février on a des plantes qui ne grainent jamais qu'au printemps suivant. Il est probable que les racines pourront être arrachées plus tôt qu'en France, surtout quand on irriguera; mais nous pensons, comme M. Dureau, qu'il sera préférable de les arracher un peu avant la saison des pluies et de les ensiler comme on fait en France, plutôt que de les laisser en terre, ainsi que le conseille M. Chopin d'Arnouville. Il est en effet à craindre que la betterave, sous l'influence de pluies abondantes, ne développe une grande quantité de feuilles, lesquelles seraient produites au détriment du sucre contenu dans la racine. Cet effet doit être même plus marqué en Algérie qu'en France, car les pluies succèdent à une époque de longue sécheresse pendant laquelle la végétation a langui.

Au total, la betterave paraît pouvoir réussir en Algérie ; le seul inconvénient qu'elle rencontre dans le climat, c'est la sécheresse, mais on peut y obvier par l'irrigation.

Mais sa culture, comme toutes les cultures industrielles du reste, exige certaines conditions : beaucoup d'engrais, des labours profonds, des binages et sarclages répétés; à ces conditions elle rend beaucoup et est avantageuse; mais, si on les néglige, le rendement diminue dans une grande proportion, et avec lui le produit argent. On dit en France que les cultures racines, et la betterave surtout, ne sont profitables que lorsqu'on obtient un produit maximum (30 à 35,000 kilogrammes pour la betterave de Silésie), et qu'elles sont au contraire ruineuses avec un produit minimum (12 à 15,000 kilogrammes).

Il s'agit donc de savoir si l'Algérie est en mesure de cultiver la betterave avec un produit maximum. Écoutons d'abord ce que nous dit M. Jules Duval au sujet du tabac et du coton. Il nous explique que la production du tabac dépasse le chiffre de 6 millions de kilogrammes assigné par la régie à ses achats; que dès la dernière campagne les planteurs de la province d'Alger ont dû former une société pour le placement commercial de leur tabac à l'étranger, et que, d'autre part, les priviléges et les monopoles dans certains pays, en d'autres la concurrence des similaires européens, asiatiques, africains, se fait à des prix qui ne laissent aux colons algériens que de modestes bénéfices. Pour le coton, la situation n'est pas plus rassurante; l'achat direct par l'administration a été remplacé par une prime à l'exportation, les planteurs se trouveront livrés à la discrétion d'un petit nombre de négociants, et en outre les droits d'entrée sur les cotons étrangers ont été supprimés. L'année 1860 soumet donc la culture du coton à deux rudes épreuves;

le prix commercial s'en ressentira et la culture risquera fort d'être abandonnée en tous les lieux qui ne promettent pas un succès certain dans les qualités supérieures.

Dans cette situation difficile, M. Jules Duval conseille aux colons la culture de la betterave.

Le conseil peut être bon, à la condition que les colons s'appliqueront à bien cultiver cette plante; car, qu'on y songe bien, l'administration n'achèterait pas le sucre de la fabrication algérienne comme la régie le fait pour les tabacs; et, comme ces sucres seraient naturellement destinés à la consommation locale, ils ne bénificieraient pas d'une prime à la sortie comme le coton, et subiraient la concurrence sur le marché colonial des sucres d'importation de la métropole. Doit-on maintenant espérer que la betterave serait mieux cultivée que le tabac? Nous en doutons pour la plus grande généralité, tout en nous disant que les façons qu'elle réclame sont cependant moins nombreuses, beaucoup plus simples que pour cette dernière plante.

La culture du tabac ne date pas d'hier en Algérie, car voilà plus de dix ans qu'elle fournit des produits considérables, et cependant, malgré les encouragements de l'administration, malgré les instructions que les colons ont reçues, la qualité ne va pas en s'améliorant, on se plaint plutôt du contraire [1]. Les chiffres du reste font foi de la négligence apportée à cette culture, que les colons, dans leur soif inintelligente du gain, tendent toujours à étendre, au lieu de la restreindre pour mieux faire. Ainsi sous le climat d'Afrique, dans des terres naturellement fertiles, le tabac rend tout au plus 700 à 800 francs en moyenne par hectare, 1,000 à 1,500 francs au maximum, lorsque dans le département du Nord la moyenne atteint 2,700 francs par hectare; dans le Haut-Rhin, 1,600 francs, dans le Pas-de-Calais, 1,400 francs.

Prenons-nous une autre plante industrielle, le sorgho sucré, et

[1] Dans une récente communication de M. le directeur des tabacs à M. le ministre de l'Algérie et des colonies, il est dit que les tabacs algériens laissent beaucoup à désirer, et que l'administration, après après avoir rétabli son approvisionnement, se verra forcée de ne plus maintenir sa demande annuelle à six millions de kilogrammes.

« Le défaut des tabacs de l'Algérie, ajoute M. le directeur, a toujours été de manquer de propriétés combustibles; et ce défaut existe encore à un degré plus ou moins fort, quoi que le service des tabacs ait pu faire pour le combattre. On a même pu remarquer, pendant la dernière année, que les planteurs, par l'avantage qu'ils trouvaient, en raison de leur poids spécifique, à livrer des tabacs lourds et grossiers, à grands feuillages, tendaient à faire rétrograder la culture au lieu de poursuivre les améliorations qui leur étaient indiquées. »

nous aurons encore occasion de montrer que les rendements de cette plante ont été moindres en Algérie que dans le midi, le centre de la France. Ce n'est pas tant le climat qui est la cause de cette infériorité, mais le manque de façons et de soins que les conditions économiques dans lesquelles on se trouve ne permettent pas de donner.

Que doit-on déduire de ces faits? c'est que le moment n'est pas encore venu où les récoltes industrielles puissent être entreprises en grand en Algérie. Elles ne peuvent y être qu'une exception. Dans tous les pays et dans tous les sols, dit avec raison M. Pignel, inspecteur de colonisation, le succès des cultures industrielles est le résultat des progrès avancés de l'agriculture. L'état des terres, ajoute-t-il, ne s'improvise pas; en effet, on ne peut transformer radicalement l'état d'une terre que dans des conditions exceptionnelles, dans les environs des villes, et surtout des grandes villes, et encore faut-il beaucoup d'argent. M. Dureau, du *Journal des fabricants de sucre*, n'est pas de cet avis, et cite comme exemple la culture de la canne dans la Louisiane, la Floride, le Texas. L'exemple est assez mal choisi, puisqu'il porte justement sur un pays qui se trouve dans une situation tout autre que celle de l'Algérie, puisqu'il possède des bras esclaves, des voies de communications rapides (chemins de fer) et à bon marché (le Mississipi), des capitaux abondants. A la Floride même la culture de la canne ne fait que des progrès très-lents, justement parce que ces conditions font plus défaut qu'à la Louisiane, et quoique les terres y soient excessivement fertiles, le climat bien préférable pour la canne, et la sécurité parfaitement complète, car il y a déjà pas mal d'années que les *seminoles* ont été détruits.

M. Dureau cite ensuite la culture de la betterave en Russie, mais il tombe encore dans une exception, car on trouve peu de terres comparables à celles qu'on rencontre dans la *Tchernozème*[1] ou la région des terres noires, dans laquelle l'industrie sucrière a son centre principal. En général, on peut dire que toute culture industrielle doit s'appuyer sur une grande production d'engrais, car sans cela on ne peut créer rien de durable, puisqu'un sol, quelque riche qu'il soit, finit toujours par s'épuiser, témoin le Maryland et le Virginie avec le tabac. Or on n'arrive pas tout de suite à produire cette

[1] En outre, la main-d'œuvre agricole est pour rien en Russie comparativement au prix qu'on la paye en France, en Algérie; c'est ce qui explique comment la culture de la betterave peut s'y soutenir et prospérer avec des rendements de 10,000 à 15,000 kilogrammes à l'hectare. (Voir Jourdier, *Des forces productives de la Russie*, p. 83.)

grande quantité d'engrais, ce n'est qu'avec le temps et de l'intelligence agricole qu'on y parvient.

Nous croyons donc pouvoir conclure en disant que la culture de la betterave en grand en Algérie pour l'exploitation du sucre ne paraît pas avoir de chances de succès dans les circonstances actuelles. Son temps viendra, comme pour beaucoup d'autres qu'on a délaissées, et vouloir en avancer l'époque serait nuire aux progrès de l'agriculture algérienne; qu'elle fasse de la betterave pour nourrir ses animaux, et encore pas beaucoup, voilà, à notre avis, ce qu'elle peut faire de mieux.

Un mot encore; on paraît enbarrassé de savoir comment on utilisera les terres irriguées. N'y a-t-il donc que les plantes industrielles qui puissent en tirer parti? Or nous voyons tout un pays arrosé comme peut-être pas un au monde, la Lombardie, qui n'en fait pour ainsi dire pas; il les consacre à la production des fourrages[1]. Mais, répondront les Algériens, l'industrie du bétail n'est pas lucrative chez nous à cause de la concurrence indigène. Oui, eh bien, livrez-vous à la production du fromage, et sur ce terrain-là vous ne craindrez plus les indigènes. Il est vrai que vous me direz que vous manquez de races laitières! Nous le déplorons comme vous, mais pourquoi ne vous êtes-vous pas occupés d'en créer, au lieu de ne chercher uniquement votre salut que dans des cultures intempestives? Faites beaucoup de bétail, beaucoup de moutons, et alors nous nous entendrons au sujet des cultures industrielles, mais pas avant.

PAUL MADINIER.

ÉTUDES

SUR

LA VÉGÉTATION DES PLANTES POTAGÈRES D'EUROPE

A LA GUYANE FRANÇAISE.

Par M. P. SAGOT, docteur-médecin, ex-chirurg. mar., 2e cl.

C'est un fait déjà bien acquis à la science, que les plantes potagères d'Europe sont d'une culture difficile, impossible même pour plusieurs espèces, sous l'équateur, que les céréales et les arbres fruitiers du nord n'y viennent point du tout. Il nous paraît intéres-

[1] Et à celle de riz, bien entendu.

sant de donner sur ce point des détails précis et circonstanciés ; le sujet prête à des remarques élevées de physiologie végétale, et le naturaliste aime à y voir l'expression de grandes lois naturelles.

Comment le climat si spécial de l'équateur refuse-t-il d'une manière générale aux végétaux du nord les conditions naturelles de leur existence? comment le degré de répulsion à vivre sous ce climat nouveau n'est-il pas le même dans les diverses espèces, et comment, au prix de soins de culture, plusieurs légumes donnent-ils de beaux et utiles produits? comment une analogie non douteuse rapproche-t-elle la difficulté de l'acclimatation des plantes et des animaux? Telles sont les questions pour la solution desquelles nous espérons fournir des données utiles, en racontant ce que l'observation des jardins nous a montré à Cayenne.

Le climat de l'équateur est spécial; effectivement sa moyenne élevée (27° centigr.), sa température uniforme, son humidité excessive, le constituent différent de celui de l'Europe, même pendant les mois les plus chauds de cette dernière partie du monde. La température moyenne de juillet est à Paris d'environ 20° centigr., tandis que la moyenne annuelle de la Guyane est 27°. Les moyennes hygrométriques sont plus éloignées encore. De tels chiffres n'ont pas besoin de commentaires ; les créoles qui arrivent en Europe en plein été y ressentent une impression de froid sensible ; les plantes de la Guyane, même annuelles et d'un rapide développement, semées en été à Paris, ne prennent point du tout leur végétation naturelle. Il est peu surprenant que, dans des conditions physiques radicalement différentes, les phénomènes organiques ne puissent s'accomplir de la même manière ; et ce que j'aurai à raconter de la difficulté de cultiver les plantes du nord sous l'équateur ne rencontrera pas d'incrédules parmi les hommes sérieux.

Formulons quelques assertions générales. Aucune plante potagère du nord n'a à la Guyane son plein et naturel développement; plusieurs espèces refusent absolument d'y venir; beaucoup d'autres n'y ont qu'une végétation incertaine et incomplète; toutes y exigent beaucoup plus de soin qu'en Europe, une terre plus riche et plus ameublie, un arrosement plus assidu pendant la sécheresse, et, pendant les pluies, des précautions pour l'écoulement des eaux surabondantes, une large part d'air et de lumière, un abri contre l'ardeur excessive du soleil. Toutes présentent dans leur développement quelque chose d'anormal et d'imparfait. Le chevelu des racines est faible et rare, les racines pourrissent facilement par l'effet des grandes pluies, les tubercules sont petits et mal formés, les tiges sont grêles et peu consistantes ; elles montent vite, mais elles

n'ont pas de force et se laissent souvent tomber à terre. Les feuilles sont petites, espacées, pâles, gorgées d'eau ; elles n'ont ni la fermeté ni la belle couleur vert foncé qu'elles prennent en Europe ; au moindre soleil ardent qui succède à une suite de jours pluvieux, elle se fanent momentanément et ne reprennent leur fraîcheur que dans la nuit, effet que n'éprouvent pas les légumes indigènes. Les feuilles développées pendant la saison pluvieuse tombent quand la saison sèche s'ouvre, et celles qui se sont formées pendant la saison sèche jaunissent et pourrissent aux premières pluies abondantes; beaucoup de pieds périssent de coups de soleil ou d'excès d'humidité. Les pommes de feuilles dans les légumes qui en développent sont petites et peu serrées. Un certain nombre d'espèces ne fleurissent jamais, particulièrement parmi les plantes bisannuelles ; d'autres ne fleurisent que très-rarement et comme par exception ; quelques unes fleurissent, mais grainent mal. Dans les espèces qui fleurissent, l'évolution de la plante est en général précipitée, mais le rapport est faible ; le haricot, le melon, arrivent à leur maturité beaucoup plus vite qu'en Europe, mais leur produit est moindre et plus incertain. Pour peu qu'on cesse de donner des soins minutieux de culture aux légumes du nord, pour peu qu'on cherche à les planter en plein champ et à les traiter comme les végétaux indigènes, ils ne prennent aucun développement, ou plutôt ils périssent infailliblement. La saison sèche, pourvu qu'on pratique des arrosements réguliers, est moins défavorable aux cultures potagères que la saison des pluies : alors la lumière, si nécessaire à la végétation des plantes du nord sous l'équateur, est plus abondante, l'humidité insensible de l'atmosphère est moins excessive ; la terre n'est plus imbibée d'une quantité d'eau surabondante. Dans ces conditions, la plante peut plus aisément exhaler par ses feuilles l'excès de l'eau puisée dans le sol, et former un tissu végétal ferme et coloré ; les racines, de leur côté, se conservent mieux en terre. La courte vitalité des graines est très-remarquable à la Guyane ; telle semence, comme celle des melons ou des haricots, qui, en France, se conserve cinq, six et même huit ans, n'y est plus bonne au bout de cinq ou six mois. Cet effet se produit du reste aussi bien sur les graines du pays que sur celles des plantes du nord.

Ces généralités établies, passons à chaque espèce. Nous allons présenter les détails sur ce sujet dans l'ordre des familles botaniques.

Le chou est un des légumes d'Europe les plus cultivés à la Guyane, un de ceux qui, au prix de soins suffisants, ont le rapport le meilleur et le plus assuré. Je ne saurais donner le nom horticole

précis de la race qui se cultive à Cayenne; c'est un chou pommé, à pomme un peu oblongue, mais arrondie à l'extrémité, à feuilles franchement vertes plutôt que glauques, à tige élevée de 33 à 50 centimètres. J'ai vu planter quelquefois, dans les jardins, des graines reçues d'Europe d'autres variétés telles que de gros choux cabus à feuilles glauques, à pomme ronde portée sur une courte tige, des choux de Milan, etc.; mais aucune ne réussit aussi bien que celle dont je parle, et qui est généralement admise dans le pays. Le climat de la Guyane change considérablement la végétation du chou et son mode de culture : il ne fleurit jamais ; sa pomme est petite et peu serrée ; quand elle a été coupée, de la tige, au-dessous de la section, repoussent 6 ou 8 œilletons que l'on coupe au bout de quinze jours ou trois semaines, et dont chacun sert de bouture. La bouture s'enracine en une ou deux semaines ; quand elle a pris un peu de force, elle est mise en place sur une planche de terre bien préparée et fumée, et elle donne une pomme bonne à récolter à trois mois ; si la bouture eût été faite en place, on pourrait porter à quatre mois l'époque de la récolte. La saison sèche, pourvu qu'on arrose tous les jours, est la plus favorable ; la pomme, dès qu'elle est formée, doit être surveillée avec soin, car elle pourrit très-facilement ; le sol doit être fortement fumé. La même planche de jardin peut porter trois récoltes dans l'année, quatre même, si l'on a soin de ne planter que des boutures fortes et bien enracinées, préparées à l'avance. Le chou est très-recherché des fourmis, et, s'il s'en introduit dans un jardin, c'est la première plante qu'elles dévorent. Si donc le jardin livrait accès à ces insectes destructeurs, il serait inutile d'en planter. J'ai cultivé une fois le chou vert de Nantes ou chou cavalier; il ne fleurit pas plus que le chou pommé ; ses jeunes feuilles sont bonnes à cuire, surtout dans la soupe ; les feuilles adultes sont moins douces qu'en Bretagne, où les froids d'automne les attendrissent.

Le chou-fleur ne peut se cultiver à la Guyane, où il ne donne que des feuilles.

Le navet réussit beaucoup moins bien que le chou ; sa racine reste petite et ne prend pas un développement en raison des feuilles; il est très-sujet à pourrir en terre ; c'est une plante d'un succès fort incertain. On a vu quelquefois, dans les abattis nouvellement brûlés, ses graines, jetées sur le sol couvert de cendres, réussir en plein champ, sans doute lorsque la pluie tombait avec régularité et sans trop d'abondance ; d'autres fois, dans des carrés de jardin bien soignés, la plante a été cultivée sans succès. Le navet se plante très-peu à Cayenne ; aux Antilles, et particulièrement à la Guadeloupe, sur la montagne, il réussit tout autrement qu'à la Guyane.

Le radis est d'une culture assez facile; sa végétation est très-rapide; à six semaines, dans une planche bien conduite, on commence à le récolter. Il ne fleurit généralement pas; cependant, dans des localités privilégiées, je l'ai vu quelquefois monter à fleurs et donner même quelques graines.

Le cresson alenois (*lepidium sativum*) et la moutarde (*sinapis nigra*) viennent assez bien dans les jardins, fleurissent et donnent des semences facilement.

Le cresson de fontaine (*nasturtium officinale*) peut réussir quand il est bien soigné. Ce n'est pas sur un sol inondé qu'on le plante, mais bien sur de simples carrés de jardin, qu'on arrose régulièrement et qu'on ombrage un peu, quand le soleil est ardent, avec des feuilles de palmier; c'est néanmoins une plante très-délicate, et, si on ne lui donne pas assez de jour, elle dépérit rapidement.

Les haricots se cultivent utilement; il est, cependant évident que le climat est pour eux peu favorable; ils exigent la culture jardinière. Sortis des carreaux d'un potager, abandonnés sans arrosement dans un champ comme on fait en Europe, ils refusent absolument de prospérer; leurs tiges sont plus fines et plus faibles qu'en France, leurs feuilles sont d'un vert plus clair, leurs gousses sont moins nombreuses et moins pleines, leur rapport est plus court. Un des effets les plus curieux du climat de l'équateur sur les haricots est une grande précipitation de leur végétation : leurs graines sont mûres à deux mois et demi. J'ai semé diverses sortes de haricots nains ou volubiles; je n'ai pas remarqué que les uns ou les autres fussent d'un succès plus facile ou plus assuré; les haricots ronds (*phaseolus tumidus*) ne m'ont point paru réussir mieux que les autres; cependant le haricot de Soissons m'a semblé former ses gousses plus imparfaitement; la même remarque a été faite à Taïti.

Le *dolichos sesquipedalis* a la plénitude de sa végétation sous l'équateur. Il développe rapidement un puissant feuillage et donne de très-abondants produits; c'est une plante qui demande un sol riche et fumé, mais qui donne beaucoup. Il entre en rapport à deux mois et demi, et dure deux ou trois mois; c'est en haricots verts qu'on le consomme; quoiqu'un peu moins délicat que le haricot d'Europe, c'est un très-bon légume.

Le *phaseolus lunatus*, le plus délicieux des haricots, pois de sept ans à Cayenne, pois Sainte-Catherine à la Guadeloupe, deux *dolichos : dolichos sphærospermus*, et une variété, pois chiche à Cayenne, pois canne à la Guadeloupe; le *lablab vulgaris*, pois boucoussou; le *lablab scandens*, Duch., pois boucoussou grimpant à la Guadeloupe; le *cajanus flavus*, pois d'angole à Cayenne, pois cajongi à

la Guadeloupe, ambrevade à la Réunion, sont les légumineuses qui, sous l'équateur, jouissent d'une pleine rusticité et donnent de beaux et faciles produits. Aucune ne comporte une culture utile dans les pays froids. Le *lablab vulgaris* pourrait peut-être être cultivé dans notre midi.

Le pois (*pisum sativum*) ne réussit pas à la Guyane; quoique parfois quelques pieds très-soignés aient pu donner des gousses, c'est une plante qui répugne absolument au climat et qui ne rapporte rien du tout, ou donne à peine sa semence. On sait déjà qu'en Europe il réussit mieux au printemps qu'en été.

La fève (*faba vulgaris*) a une antipathie plus formelle encore pour le climat de l'équateur; elle pousse faiblement en herbe et donne quelques fleurs, mais point de gousses.

La lentille (*ervum lens*) ne fleurit pas.

J'ai semé une seule fois le pois chiche (*cicer arietinum*); il ne réussit pas. Peut-être dans de meilleures conditions eût-il pu donner quelques gousses; mais, de toute manière, c'est une plante à laquelle le climat répugne.

Les cucurbitacées passent généralement pour provenir de climats chauds et pour bien réussir dans la zone torride; il y a cependant quelques restrictions à établir.

Il n'est pas douteux que le melon ne souffre considérablement à la Guyane de la chaleur et de l'humidité trop grandes : son feuillage est moins vert et moins ferme; la chair de son fruit est plus mince et moins parfumée; enfin le succès en est très-incertain. La pluie, les insectes, le contrarient beaucoup, et, de fait, il est plus difficile d'obtenir des melons à Cayenne qu'à Paris. L'évolution de la plante est plus rapide qu'en Europe; les fleurs femelles n'ont pas de tendance à couler; dès qu'il en paraît, il se forme des fruits. J'ai cultivé des cantaloups et des melons ovales à côtes, mais pas de melons brodés proprement dits. Le melon de Valence ne réussit pas mieux que les melons du nord.

Le concombre (*cucumis sativus*) est un peu moins délicat.

Le melon d'eau (*citrullus vulgaris*) a la plénitude de sa végétation à la Guyane. C'est une plante rustique et d'une culture facile et productive; on le récolte à quatre mois environ; ce n'est pas une plante de jardin; on la sème dans les abattis. Elle réussit singulièrement dans les sols sablonneux, pourvu que le sable y soit mêlé d'un peu de terreau.

Je n'ai pas eu occasion d'étudier la végétation des courges d'Europe. Le giraumon de Cayenne (*cucurbita moschata*, Duch.), très-différent du giraumon d'Espagne, étant d'un goût beaucoup plus

délicat qu'aucune courge du nord, il y aurait peu d'intérêt à y importer celles-ci. Je présume toutefois qu'on pourrait assez facilement les y cultiver.

Le *luffa* (courge-torchon), le *cucumis anguria* (petit concombre à piquants), le *lagenaria vulgaris*, Ser. (calebasse-terre), ont à la Guyane la plénitude de leur végétation. Le *sechium edule*, que je n'y ai pas vu cultiver, y réussirait sans doute semblablement.

Parmi les ombellifères, j'ai vu cultiver le persil, le céleri et la carotte.

Le persil se cultive le plus souvent dans de petites caisses de terreau, quelquefois dans le coin d'un carreau ; il ne donne que des feuilles radicales et ne monte jamais à fleur.

Il en est de même du céleri.

La carotte exige beaucoup de soin et ne donne que de très-petites racines tendres, mais d'un goût faible, moindres que le développement des feuilles ne le ferait espérer. Ordinairement elle ne monte pas ; cependant dans de bonnes conditions, je l'ai vue fleurir et donner ses graines.

La laitue et la chicorée donnent des produits beaucoup plus faibles qu'en France, et seulement au prix de beaucoup plus de soins; cependant leurs feuilles sont très-douces et tendres, et le plaisir de manger ces légumes rafraîchissants, sous un climat si chaud, fait qu'on aime à en planter. On sème les salades avec grand soin dans de petites caisses pleines de terreau, tenues à l'abri des pluies excessives et des insectes, mais exposées à un jour suffisant; car le défaut d'une lumière suffisante est, sous l'équateur, la condition où dépérissent le plus infailliblement les légumes d'Europe. Aussitôt que les jeunes plants ont pris un peu de développement, on se hâte de les repiquer, en éclaircissant le semis où l'on choisit à chaque repiquage les sujets les plus avancés. Les jeunes plants, placés dans des carreaux bien fumés et arrosés régulièrement, se développent très-vite, mais ne donnent jamais qu'un produit beaucoup plus faible que dans le nord. Loin que la laitue refuse de fleurir, comme le chou, elle monte rapidement et donne de bonne graine. J'ai vu cultiver un grand nombre de laitues diverses; toutes réussissent, mais au prix seulement de beaucoup de soins; pour peu qu'on les néglige, le produit en est absolument nul. Je n'ai pas vu que les plants venus de graines d'Europe fussent plus délicats que ceux qui provenaient de graines reproduites depuis plusieurs générations dans la colonie. Dans un pays où les graines se conservent si mal, il m'est arrivé souvent, forcé par la nécessité, de prendre des semences sur des pieds excessivement chétifs et mal ve-

nus ; je n'ai pas remarqué que le plant qui en sortait réussît moins bien qu'un autre, pourvu qu'il fût bien soigné.

Je n'ai jamais vu tenter la culture de l'artichaut, mais on sait que cette plante est une de celles qui répugnent le plus complétement à végéter sous l'équateur.

La pomme de terre vient absolument mal ; ses tiges sont grêles et faibles, ses tubercules petits et d'un rendement insignifiant. Quoique des jardiniers, favorisés par les circonstances, aient pu en obtenir un certain nombre de tubercules, c'est une culture incapable du moindre développement et de pure fantaisie.

La tomate se cultive dans les jardins; elle souffre cependant beaucoup du climat ; ses tiges sont pâles et faibles, il faut les soutenir avec des baguettes. Aucune plante n'est plus sujette à périr, soit de la piqûre d'insectes qui s'insinuent dans la tige, soit de l'alternative de pluies trop abondantes et d'un soleil trop ardent. Les fruits en sont petits, moins colorés qu'en Europe et d'un goût beaucoup moins vif.

L'aubergine est très-cultivée à la Guyane et y fournit de bons et utiles produits ; c'est un des légumes principaux du pays. Elle donne ses premiers fruits un peu plus tôt qu'en Europe, à quatre ou cinq moins environ. Je n'ai jamais vu, comme en France, ses premières fleurs être sujettes à ne pas nouer. D'un autre côté, elle craint les grandes pluies équatoriales, qui pourrissent ses racines et en détruisent beaucoup de pieds. Les fruits de l'aubergine, à Cayenne, sont bien développés et d'une saveur très-douce ; le même pied bien venu en donne successivement un assez grand nombre. J'ai vu quelquefois, dans de bonnes circonstances, le même plan durer deux ans et arriver alors à une taille inconnue en Europe ; mais de tels faits sont absolument exceptionnels. Comme dans tout autre climat, ce légume exige un sol très-richement fumé, et, quoique d'une manière générale il prospère à la Guyane, il y est encore délicat et d'un succès incertain.

Je n'ai jamais vu tenter la culture de l'épinard; il est peu probable qu'il puisse réussir. Les feuilles du *phytolacca decandra*, qu'on cueille dans les nouveaux abattis, en tiennent lieu et portent son nom. On emploie au même usage les feuilles du *portulaca oleracea*, du *talinum crassifolium* (porcelaine), de l'*amarantus* (alaman), et du *solanum oleraceum*.

La baselle a à la Guyane toute la force de sa végétation.

J'ai vu planter l'oseille ; on la multiplie par la division des touffes ; elle ne fleurit jamais. Bien soignée, elle repousse promptement des feuilles après chaque cueillette.

La ciboule est, avec le chou, le légume d'Europe le plus répandu dans les jardins. Dans un sol suffisamment ameubli et fumé, elle a une très-belle venue. Elle remplace dans la colonie l'oignon, qu'on ne peut y cultiver. Elle ne fleurit jamais, non plus que la ciboulette et l'échalotte, qu'on plante aussi; l'oignon ne réussit pas du tout; il ne pousse que de faibles feuilles, qui jaunissent et sèchent promptement. Le poireau peut être cultivé.

L'asperge vient très-mal; ses jets sont extrêmement petits et grêles; les plus beaux sont les premiers qui poussent au retour des pluies après le repos que la sécheresse a fait garder à la griffe.

J'ai parcouru la suite des plantes potagères d'Europe, et, en dépeignant la manière dont chacune végète à la Guyane, j'ai donné l'ample confirmation des assertions générales par lesquelles j'ai commencé. La seule sur laquelle je puisse revenir est celle-ci, l'évolution des plantes est généralement précipitée. — Après avoir rapproché beaucoup de chiffres, j'estime que cette précipitation abrége le plus souvent d'un quart au plus, et rarement d'un tiers, le temps normal de la végétation. Ainsi maturité du maïs : à Paris 5 mois, à Cayenne 4; du melon d'eau : à Paris 5 mois, à Cayenne 4; du haricot : à Paris 4 mois, à Cayenne 2 1/2. Un effet inverse et plus sensible encore se produit sur les légumes de la zone torride qu'on tenterait de cultiver dans le nord; une plante des pays chauds, qui rapporte à trois mois, y est d'un succès douteux; la plupart de celles qui rapportent à quatre mois sont d'une culture impossible, du moins si l'on élève le jeune plant sur couche et sous châssis; celles qui rapportent à cinq mois ne peuvent être cultivées.

La culture des légumes d'Europe exigeant tant de soins à la Guyane, on doit penser que les jardins potagers n'y sont pas bien vastes et y sont disposés d'une manière très-particulière. Les carreaux y sont relevés de 15 à 20 centimètres, et la terre est soutenue par de petites planchettes, disposition qui permet aux eaux des grandes pluies de s'écouler plus librement. Ces carreaux sont bêchés et fumés à chaque nouvelle plantation. On a placé autour de plusieurs de petits piquets qui supportent des perches destinées à soutenir des feuilles de palmier qui, dans les jours de soleil ardent, donneront un demi-ombrage au milieu de la journée et qu'il faudra retirer dans l'après-midi pour que la plante ait une lumière suffisante; les allées sont tenues d'une extrême propreté; le sarclage est continuel; le voisinage d'aucun arbre n'est toléré, son ombre et ses racines seraient funestes; les prises d'eau sont disposées de ma-

nière à rendre l'arrosement facile ; en dehors et tout autour du jardin est ménagé un vaste espace libre et bien nettoyé pour donner à l'air un large accès et éloigner les insectes ; souvent un fossé plein d'eau fait le tour du jardin pour en défendre l'entrée aux fourmis. De petites caisses, objets de soins particuliers, reçoivent les semis ; des graines sont reçues tous les ans d'Europe, et celles qui sont récoltées dans le pays sont conservées soigneusement et toujours employées très-fraîches. Des carreaux particuliers de boutures et de jeunes plants sont toujours tenus en réserve pour permettre de regarnir promptement les planches qui ont fourni leur récolte ou celles qu'un accident a détruites ; lutte industrieuse contre les lois de la géographie botanique, qui permet à l'Européen de récolter sous l'équateur des productions de son sol natal, utiles à ses jouissances et salutaires à l'entretien de sa santé.

Si les légumes d'Europe, plantes annuelles, ou tout au moins herbacées, ont tant de peine à supporter le climat de la Guyane, on comprendra sans peine que les arbres à fruit aient plus de répugnance encore à y végéter. Les plantes ligneuses, en effet, sont, dans les mouvements de leur séve, dans la succession de leur pousse de feuilles, de fleurs et de fruits, liées plus intimement à une suite déterminée de saisons qui tour à tour réveillent, hâtent, mûrissent et arrêtent leur végétation ; aussi est-il à peine deux ou trois d'entre eux qui puissent donner quelques produits.

La vigne a une végétation grêle et désordonnée ; le sarment est fin et faible, les feuilles sont peu étoffées, les grappes mûrissent mal, et le grain, même quand il s'est coloré, est fade et sans saveur. Pour imiter artificiellement les conditions de végétation de l'Europe, après chaque récolte on rabat en taillant les pousses sur le bois dur. Les muscats, probablement en raison de leur goût aromatique propre, donnent de meilleurs raisins que les autres sortes. Le figuier, au prix de soins suffisants, donne des fruits, mais ils sont d'une faible saveur ; ses feuilles tombent facilement et je ne l'ai pas vu porter ce beau et puissant feuillage qui l'orne en Europe.

Le grenadier est à peu près, je crois, dans les mêmes conditions.

L'oranger a sous l'équateur sa pleine végétation ; il acquiert en 7 ou 8 ans toute sa taille, et donne, pendant l'année presque entière, des fruits abondants. Je suppose qu'ils mûrissent environ 7 mois après l'épanouissement de la fleur. La race d'oranger que

l'on cultive à la Guyane et aux Antilles n'est pas celle qui domine dans le midi de l'Europe. La peau du fruit est d'un jaune plus clair et même d'un jaune verdâtre; le goût n'est pas absolument le même. Dans l'Asie orientale, patrie des orangers, les races en sont très-nombreuses, et il n'est pas surprenant que ce ne soient pas les mêmes qui aient été portées en Europe et en Amérique; j'attribue plus à la diversité de race qu'à l'influence du climat l'apparence et le goût propre des oranges des colonies. Le citronnier cultivé à Cayenne et aux Antilles (*citrus spinosissima*, Meyer) n'est point du tout le citronnier d'Europe.

Je n'ai pas eu occasion de voir cultiver le dattier; on dit que l'arbre pousse, mais que ses fruits mûrissent mal.

Les céréales d'Europe répugnent absolument au climat équatorial, l'orge plus que toute autre, ensuite le blé. Semées sans plus de soin et dans les mêmes conditions que dans le Nord, je les ai vues pousser quelques feuilles misérables pendant huit, quinze jours, trois semaines, puis mourir. L'avoine pousse un peu mieux, se conserve et donne quelques panicules faiblement grainées. Il n'y a aucun intérêt pratique à chercher, si, au prix des soins d'une culture jardinière, on obtiendrait de meilleurs résultats; telle est la facilité du transport maritime des farines et des grains, que leur production là où la culture des céréales devient laborieuse n'a pas de sens. Le maïs, le riz, le grand millet ou couscous du Sénégal (*Sorghum sp.*) sont les graminées qui prospèrent à la Guyane. Le maïs lui-même n'y réussit que dans certaines conditions de sol et de saison, et sa culture n'y est pas d'une facilité aussi générale, ni d'un aussi grand avantage que dans le midi de l'Europe ou aux États-Unis.

Pour suivre jusqu'au bout l'étude de la végétation des plantes du nord sous l'équateur, j'ajouterai quelques mots sur les fleurs que j'ai vu planter dans ses jardins.

La balsamine (*impatiens balsamina*, L.) vient facilement, mais elle est moins forte et moins belle qu'en Europe. Le laurier-rose (*nerium oleander*), la tubéreuse, le chrysantème (*pyrethrum grandiflorum*), au prix de soins suffisants, le dahlia, réussissent; la capucine, le réséda, sont très-délicats. J'ai vu de la violette, mais elle ne donnait que des fleurs à pétales avortés; la giroflée rose ne fleurit pas; la menthe, je crois, non plus. La luzerne est très-délicate et n'a aucune force ni rusticité. Le petit amarante (*gomphrena globosa*) vient facilement. La rose pousse bien et donne jusqu'au milieu de la saison sèche de belles et nombreuses fleurs. La rose fleurit et le blé meurt, triste et véritable image du plaisir

qui suit l'Européen dans la zone torride, là où la santé et la force l'abandonnent! Plusieurs plantes d'ornement de climats plus chauds que la France, mais secs, m'ont paru n'avoir qu'une végétation imparfaite; tels sont les *pelargonium*, plusieurs *Aloe*, *Cactus*, etc.

C'est à la Guyane que j'ai fait les observations dont je rends compte; mais il me paraît intéressant de lui comparer d'autres pays intertropicaux, au point de vue de l'aptitude à permettre la végétation des plantes d'Europe. J'ai vu à la Martinique et à la Guadeloupe les jardins réussir mieux et au prix de moins de soins, surtout si l'on s'élève un peu sur les montagnes. Le délicieux jardin botanique de Saint-Pierre, que son habile directeur, M. Bélanger, a eu l'obligeance de me faire visiter en détail, réunit dans le site le plus pittoresque les végétaux des contrées les plus variées. A Taïti, si j'en juge par l'intéressant compte rendu d'essais de cultures qui a été donné dans la *Revue coloniale*, en 1852, par M. Petit, la végétation des légumes d'Europe est plus facile et plus assurée qu'à la Guyane. A l'île de la Réunion, les résultats sont meilleurs encore, et sur les montagnes de l'intérieur de l'île la culture du blé et de la pomme de terre a de l'importance. La Nouvelle-Calédonie est encore plus favorable. On peut admettre d'une manière générale (et il était facile de prévoir *à priori* de tels résultats) que dans l'espace intertropical, plus on se rapproche de l'équateur et plus le climat repousse la végétation des plantes du nord; que de deux localités, situées sous le même parallèle, la plus sujette aux pluies est la plus défavorable ; que partout où s'élèvent des montagnes, elles sont plus propres que la plaine à de telles cultures, une élévation de 4 à 500 mètres ayant déjà une influence sensible. Si l'on sort des tropiques pour remonter vers les régions tempérées, on trouve promptement des conditions avantageuses pour le développement des légumes du nord, ou du moins de la plupart d'entre eux; effectivement une saison fraîche de 3 ou 4 mois s'y prononce et rappelle le printemps de l'Europe; par cette latitude, dans l'hémisphère nord, décembre, janvier et février répondent à avril, mai et juin de la France, et en donnent les produits. C'est dans cette zone juxtatropicale, qui passe par le parallèle de 30°, que la nature offre au voyageur charmé la réunion des productions du nord et de la zone torride ; il est toutefois probable qu'aux yeux de l'agriculteur pratique et sérieux les choses perdraient un peu de leur charme, et qu'à côté d'espèces ayant leur beau et naturel développement, on en verrait d'autres qui ne réussissent qu'imparfaitement, qui, sans être arrêtées par le climat, sont cependant un peu contrariées par lui.

Je crois devoir présenter maintenant quelques réflexions générales sur l'effet que les plantes ressentent du passage d'un climat à un autre. Après avoir longuement exposé la difficulté qu'éprouvent les plantes des pays tempérés à vivre sous l'équateur, je dirai quelques mots sur la culture des plantes équatoriales dans le nord. Elle n'a guère lieu que par l'artifice des serres chaudes, qui donnent une chaleur et une humidité atmosphériques artificielles ; un petit nombre d'espèces annuelles cependant peuvent être essayées en plein air, soit qu'elles aient été semées sur place, soit plutôt qu'elles aient été d'abord élevées sous châssis. Voici ce que je puis dire de plus général sur ces cultures.

Toute gelée détruit immédiatement les plantes de la zone torride.

Toute température durable de 10-12° cent. arrête leur végétation, fait jaunir et tomber leurs feuilles, fait périr la plante si elle est herbacée, et, si elle est ligneuse, ne conserve dans le bois qu'une vitalité latente.

Dans les serres chaudes où la chaleur est maintenue, l'hiver, de 14° à 18°, les feuilles ne tombent pas ; il n'y a pas suspension de végétation, mais cependant un grand ralentissement de la pousse.

Un refroidissement court de la température a peu d'influence. Pendant l'été, dans les serres chaudes, les plantes équatoriales végètent généralement bien ; mais si, se fiant à la chaleur du temps, on tente de les sortir en plein air, elles souffrent de la sécheresse atmosphérique ; les feuilles formées dans la terre sèchent et tombent, les nouvelles qui se produisent sont d'un tissu plus ferme et plus serré, mais elles ne se développent que très-lentement et la pousse éprouve une sorte de suspension. Les plantes qui, dans leur patrie, poussent à l'ombre des forêts ou au bord des cours d'eau, souffrent particulièrement du plein air en Europe, leurs feuilles sèchent vite, et telle espèce qui devrait en porter huit ou dix à la fois n'en a que deux ou trois ; c'est ce que l'on voit sur les amomées et les fougères, si belles dans la serre, mais d'une si pauvre figure dans les plates-bandes des écoles de botanique. A la rentrée en serre d'automne, les feuilles formées au plein air tombent aussi généralement.

Quant aux plantes annuelles que l'on sème l'été en plein air, elles ne prennent qu'un développement beaucoup plus lent que sur leur sol natal; elles se lancent très-lentement, mais, si elles le font, leurs feuilles sont souvent d'une verdure plus foncée et plus grandes que dans leur patrie. C'est ce que j'ai observé sur les *amarantus*, sur le *luffa*. La floraison est généralement très-retardée, et les pre-

mières fleurs ont une tendance à l'avortement (*hibiscus esculentus*.) Si, pour suppléer à la brièveté trop grande de l'été d'Europe, on a élevé les graines sous châssis, le passage du châssis au plein air est sujet à suspendre momentanément la végétation, surtout si le châssis n'a pas été assez aéré. Tel est le ralentissement de la végétation, que des légumes qui entrent en rapport, à Cayenne, à deux mois et demi et trois mois, comme le *dolichos sesquipedalis* ou le *labab vulgaris*, ne peuvent entrer dans la culture utile et pratique de nos jardins.

Comme les diverses plantes des pays tempérés n'ont pas toutes le même degré de répulsion à vivre sous l'équateur, et que, suivant les espèces, la culture en est plus ou moins facile, difficile ou impossible, ainsi les diverses espèces de l'équateur présentent plus ou moins d'aptitude à supporter la culture des serres. En général, les fougères, les graminées, les palmiers, les amaryllidées, les aroïdées, les orchidées, les cactées, viennent assez facilement. Les cæsalpiniées, les mimosées, beaucoup de légumineuses, certaines euphorbiacées, les myrtées, les mélastomes, les *anona*, sont, au contraire, des plantes ou délicates, ou tout au moins d'un développement très-lent, et qui ne rappelle en rien leur belle venue en Amérique. Les plantes vivaces ou subvivaces, à tiges herbacées, sont d'une conservation difficile ; elles ne se prêtent pas comme les espèces ligneuses à la chute des feuilles et à cette suspension de végétation sur bois qui leur permet de partir en séve au printemps suivant ; c'est ce que j'ai observé sur les *canavalia*, les *mucuna*, diverses convolvulacées... En général, il n'y a qu'un petit nombre de plantes équatoriales qu'on obtienne réellement belles dans les serres chaudes, ce qui tient à la fois et au trop peu de chaleur et au trop peu d'espacement qu'on peut leur donner. Je causerai une admiration mêlée de surprise aux horticulteurs en leur disant qu'à Cayenne un *opuntia* pousse quatre articles par an, qu'un *poinciana regia* (flamboyant), à cinq ou six ans, a la force d'un beau pommier et commence à fleurir; que l'*agati grandiflora* fleurit à sept ou huit mois, ayant déjà huit pieds de haut; que le cocotier donne ses premiers fruits à sept ou huit ans, l'arbre à pain à cinq ou six, le corrossol à trois ou quatre, qu'un manguier de 15 ans a la force d'un gros noyer, qu'un rejet de bananier transplanté donne son régime à la fin de l'année, qu'un œilleton terminal d'ananas planté en bouture donne un fruit mûr à dix-huit mois.

Il y aurait peu d'intérêt à donner plus de développements sur la culture des plantes équatoriales dans le nord, qui est après tout un objet de pure curiosité; mais je ferai néanmoins ressortir ce

fait important de physiologie végétale : c'est par des symptômes spéciaux et propres de dépérissement et de mauvaise végétation que les plantes du nord portées sous l'équateur, et celles de l'équateur portées au nord, traduisent leur inaptitude à vivre sous un climat nouveau.

PLANTES DU NORD PORTÉES SOUS L'ÉQUATEUR.	PLANTES DE L'ÉQUATEUR PORTÉES AU NORD.
Évolution généralement précipitée ; développement hâtif, mais faible et incomplet ; teinte jaunâtre et pâle des feuilles ; flaccidité des tissus.	Évolution lente.
Floraison hâtive chez les espèces annuelles, nulle chez les bisannuelles et chez les espèces ligneuses dont la floraison succède au repos de l'hiver ; saveur faible des fruits.	Feuilles d'un vert foncé ; fermeté du tissu végétal.
Nécessité d'un sol très-riche.	Chez les espèces à courte évolution, floraison tardive, disposition des premières fleurs à la stérilité. Chez les espèces à végétation plus longue, impossibilité d'obtenir des fleurs.
	Nécessité d'une atmosphère rendue artificiellement plus chaude et plus humide.

On peut se demander s'il existe dans les plantes une faculté lente et graduelle d'acclimatation, qui, modifiant de génération en génération leur tempérament, leur permette, à mesure qu'on les produit sur les lieux, d'acquérir un certain degré d'aptitude à y mieux végéter. Tout ce que j'ai vu me porte à croire que cette faculté n'existe pas. Les légumes d'Europe, élevés de graines d'Europe, ou de graines recueillies dans la colonie, se comportent de la même manière ; des graines de *datura tatula*, de *mirabilis jalapa*, de *sonchus oleraceus*, provenant de la Guadeloupe, où ces plantes se sont naturalisées, m'ont donné des individus qui n'étaient pas plus sensibles au froid que les pieds venus de graines d'Europe. Des graines des Antilles de *vinca rosea*, d'*Asclepias curassavica*, plantes qui ont une vaste distribution géographique, ont donné des sujets qui ne témoignaient aucune exigence insolite de chaleur. J'ai fait la même observation sur la variété américaine de l'*oxalis corniculata*, que j'avais élevée de graines de Panama. M. Neumann a soutenu la même opinion.

La nature a donc donné à chaque plante une région propre où elle croît plus parfaitement, et, si elle permet à l'artifice industrieux de la culture d'étendre les limites de végétation des plantes utiles, il n'en est pas moins vrai que chacune a sa zone propre, qu'elle n'en peut sortir sans perdre quelque chose de sa belle et

facile venue, ou sans refuser même absolument de végéter. Il y a un grand intérêt à préciser pour chaque espèce le climat qui lui est le plus avantageux, comme le sol, l'engrais, la culture qui lui conviennent le mieux. S'il y a une physiologie végétale générale, il y a en quelque sorte une physiologie particulière de chaque espèce qui définit les conditions précises de son bon et légitime développement ; quiconque veut réellement comprendre l'agriculture et tenter d'en étendre les ressources par d'utiles découvertes doit se pénétrer du caractère spécial de végétation de chaque plante, apprendre par des observations suivies et d'intelligentes tentatives à connaître sa constitution et son tempérament. Le blé demande à commencer sa végétation par un temps frais, qui le contienne en feuilles et lui permette de se bien enraciner et de taler de la souche avant de monter en épi ; le pois n'a de végétation forte et durable que dans la fraîcheur du printemps ; le navet forme ses plus beaux tubercules, le chou ses meilleures pommes, pendant les froids brumeux d'automne qui contiennent la tendance à monter; le sorgho du Sénégal, l'arachide, le cotonnier, demandent après quatre mois de pluies une sécheresse assurée ; le bananier, le cocotier, et le plus grand nombre des arbres à fruits des pays chauds prennent leur plus beau développement sous le climat toujours humide de la ligne.

Les zones qu'a marquées sur la terre la géographie botanique, en la partageant en régions générales du pôle à l'équateur, correspondent à des climats agricoles bien déterminés, et, quoique les plantes cultivées s'étendent sur de plus vastes espaces que les espèces sauvages, elles n'ont guère, dans deux zones différentes, la même forme de végétation.

La zone arctique ou sous-arctique, comme les régions alpine et sous-alpine, est inclémente à la culture. La qualité spéciale de leurs pâturages, la belle venue des arbres verts, là où l'âpreté du froid n'est pas excessive, sont le seul dédommagement offert par la nature à l'absence des champs et des jardins. Au delà du 60°, dans l'empire russe, l'agriculture n'est plus praticable, les choux ne pomment pas; entre 59° et 60° l'orge, l'avoine, le lin, le chanvre, n'ont qu'une réussite incertaine.

Au point où la région tempérée s'approche des climats du nord et emprunte quelque chose de leur caractère, la prompte maturation des céréales, la bonne végétation de la pomme de terre, du chou, du crambe, des fèves, du pois, du turneps, sont les caractères de la région. Les airelles, la framboise, la fraise, certaines espèces de cerises et de prunes, sont les fruits du pays.

La zone tempérée proprement dite frappe par la richesse et la variété de ses productions : les céréales, et parmi elles surtout le seigle et l'avoine ; les fourrages artificiels et naturels; le chou, la betterave, la pomme de terre, le navet, la fève, les pois ; le fraisier, le cerisier, le groseillier, le pommier et le poirier y ont leur plus belle production ; les vignes hâtives y mûrissent.

La zone tempérée chaude est particulièrement propice à l'olivier et à la vigne, dont elle admet les innombrebles races ; le blé et l'orge y viennent avec vigueur ; la luzerne, quand on peut la défendre contre la sécheresse, y prend son plus grand développement. Le figuier, l'abricotier, le melon, l'aubergine, la tomate, y prospèrent, pendant que le fraisier, le groseillier, le framboisier, la pomme de terre, la betterave, l'avoine, l'épinard, la lentille, commencent à y souffrir de la chaleur.

La zone subtropicale nous offre, en Afrique, le dattier, qui craint aussi bien les grandes pluies de l'équateur que les froids du midi de l'Europe. Il est assez difficile de caractériser d'une manière générale cette zone, qui présente, dans les diverses parties du monde, des climats très-différents au point de vue de l'humidité ou de la sécheresse. Le cotonnier, l'arachide, le sésame, le sorgho du Sénégal, les *cactus* et les aloès, divers *dolichos*, semblent y prospérer d'une manière particulière. Le bananier, la canne, commencent à y végéter.

La zone intertropicale, en nous présentant la richesse de nouvelles productions, exclut les végétaux du nord. Le riz y fournit plusieurs récoltes dans l'année, et sa culture dans un sol convenable devient subvivace ; le bananier, le manioc, l'igname, la patate, l'arbre à pain, offrent une nourriture moins substantielle que les céréales du nord, mais plus abondante. La canne donne le sucre ; le cocotier et l'arachide, l'huile. Sous ce nouveau climat, la pratique agricole subit une transformation générale.

Dans chaque zone se dessinent, comme subdivisions naturelles, des nuances de climat très-particulières. Les hautes régions des montagnes ne représentent pas les mêmes conditions que les régions polaires, où la disposition propre des jours et des nuits assure en été à la végétation une lumière presque continuelle et la protége contre le froid des nuits.

Dans la zone tempérée, l'Amérique du Nord par ses rudes hivers exclut plusieurs cultures qu'admet l'Europe occidentale. Les hautes montagnes des régions équatoriales, et particulièrement les Andes, qui, à une élévation déterminée, offrent un climat tempéré et les productions de l'Europe, présentent cependant par le défaut d'une

même révolution de saisons, par la raréfaction et la sécheresse de l'atmosphère, des conditions climatériques différentes. D'après les observations intéressantes du docteur Weddell, cette sécheresse préserve les plantes de la gelée pendant les nuits et permet à des espèces qui gèleraient en France, notamment à des cactées, de supporter des froids de plusieurs degrés. Des montagnes plus basses et situées sous les latitudes analogues, près de la côte orientale d'Amérique, offrent au contraire le climat le plus pluvieux. La zone tempérée chaude et surtout la zone juxtatropicale présentent, d'un pays à l'autre, une grande diversité de climats : l'Égypte, la Nouvelle-Orléans, le Chili, l'Australie, nous offrent, à une même distance de l'équateur, des climats secs ou humides et des conditions agricoles presque aussi variées que la végétation naturelle qui y couvre le sol. La zone intertropicale, d'un même caractère sous l'équateur, présente au voisinage du tropique des nuances plus sensibles.

Je terminerai en comparant rapidement à la difficulté qu'ont les plantes du nord à végéter sous l'équateur celle que la race humaine d'Europe et les animaux domestiques éprouvent à s'y acclimater. De tels rapprochements peuvent paraître singuliers aux personnes du monde, mais ils n'étonneront pas les naturalistes, qui savent ce que les lois de la nature ont d'étendue et de généralité.

CULTURE A LA GUYANE DES PLANTES ALIMENTAIRES DE FRANCE.	ENTRETIEN DE LA RACE HUMAINE BLANCHE A LA GUYANE.
Exigent (même pour les espèces qui se contentent en Europe d'une terre médiocre) un sol très-riche, bien ameubli, entretenu dans un état permanent d'humidité modérée.	Exige une nourriture choisie, substantielle, variée et tout autre que celle qui suffit en Europe aux paysans des campagnes, ou en Amérique aux nègres.
Exigent une protection artificielle contre l'excès des rayons solaires et contre l'accumulation sur le sol des eaux des grandes pluies.	Exige l'abstention du travail au soleil dans la chaleur du jour, des précautions d'hygiène contre les grandes pluies, un logement confortable.
Les feuilles sont petites, plus molles, plus aqueuses, d'une verdure moins foncée qu'en Europe; les fruits sont plus fades.	Le teint prend une grande pâleur, les muscles perdent de leur fermeté et de leur force, l'épiderme s'amincit.
Exigent un sarclage soigné et ne peuvent se cultiver en mélange avec les plantes indigènes, dont le développement naturel et facile les étoufferait.	Exige une protection particulière de la constitution sociale, ne peut vivre et subsister à côté de la race noire, si elle lui est égalée et assimilée.

DIFFÉRENCES.	DIFFÉRENCES.
L'action hostile du climat se traduit tous les ans à peu près de la même manière, en tenant compte de la plus ou moins grande abondance des pluies.	L'action hostile du climat, outre les maladies habituelles et ordinaires, se révèle, certaines années, par des épidémies spéciales et très-meurtrières.
La reproduction s'accomplit très-mal, beaucoup de plantes ne fleurissent jamais.	L'accomplissement des fonctions de génération n'est pas altéré.

Pour plus de clarté, je n'ai présenté en parallèle que la race humaine septentrionale; mais, si j'y avais mis aussi les animaux, j'aurais eu à dire que les fonctions de reproduction chez les mammifères domestiques, liées plus intimement que chez l'homme à la vigueur générale de la santé, sont légèrement altérées quand on les transporte sous l'équateur; que la fécondité des femelles, le retour régulier des périodes d'excitation, l'abondance de la lactation, l'ardeur des mâles, subissent une diminution sensible.

Plus robustes de santé que l'homme, les animaux se prêtent plus facilement que lui à changer de climat; il est cependant hors de doute que leur entretien à la Guyane présente les mêmes difficultés; qu'ils exigent beaucoup plus de soins qu'en Europe, une nourriture plus choisie; qu'ils sont plus faibles; que, si on les néglige, ils tombent dans le dépérissement; qu'ils sont sujets à des épidémies. A mon estime, les plantes subissent beaucoup plus difficilement un changement de climat que l'homme, et l'homme le subit un peu plus difficilement que la plupart des animaux. Il est intéressant de rapprocher cette assertion de ce fait incontestable que les animaux sont distribués sur de plus vastes espaces géographiques que les plantes. En Amérique, le jaguar, le capiaï, l'agouti, communs dans les forêts de la Guyane, s'étendent bien plus loin dans le continent qu'aucun des végétaux de ces forêts. Parmi les animaux, les oiseaux (doit-on l'attribuer à la plus grande puissance de leur respiration et à leur chaleur animale plus élevée?) se prêtent avec une facilité remarquable à être transportés d'un climat dans un autre.

Les questions générales de physiologie que soulèvent la difficulté d'acclimater dans des lieux éloignés des plantes, des animaux utiles ou des races humaines, recevront une lumière particulière du rapprochement des travaux des agriculteurs, des vétérinaires et des médecins; et c'est avec un véritable à-propos qu'au moment où les progrès du commerce et la facilité croissante des

communications entre les pays les plus éloignés appellent l'Europe à étudier les ressources de tous les climats sous un patronage scientifique élevé, l'acclimatation en général a été soumise aux investigations zélées des naturalistes.

DU COMMERCE FRANÇAIS A MADÈRE.

L'archipel de Madère, que ses vins ont rendu célèbre, est universellement connu au moins de nom; mais il n'en est pas de même de ses conditions spéciales : climat, population, produits, commerce, etc.; sa situation géographique est même généralement ignorée. Sous ce rapport, il offre pourtant deux avantages principaux : celui d'un commerce d'importation et d'exportation d'une valeur annuelle de 8 à 10 millions de francs, résultant de l'industrie et des besoins d'une population de plus de 100,000 habitants, et s'effectuant par un mouvement de 400 navires environ; et celui non moins appréciable d'un climat tout exceptionnel, incomparable et des plus salutaires pour les poitrinaires, attirant chaque année plus de 500 étrangers de distinction qui vont en goûter les bienfaits.

Jusqu'ici la France n'a guère participé à ces avantages. Méconnue des médecins, cette station climatérique est à peine fréquentée par quelques malades français. Notre pavillon n'a également qu'une très-faible part dans le mouvement commercial; tandis que la proximité de cet archipel du continent européen et en particulier des ports du sud-ouest de la France, aussi bien que la faveur dont nos produits jouissent sur le marché, devraient lui valoir la première place à cet égard.

Aussi, contrairement à ce qui a lieu pour l'Angleterre, l'influence française est-elle à peu près nulle dans cette colonie portugaise : notre langue est incomprise, notre monnaie dépréciée, diminuée de valeur, tandis qu'en raison de notre identité de race, de langage, de religion avec les Portugais et la sympathie de ceux-ci pour notre caractère national, cette influence devrait être toute prépondérante.

Frappé de ce fâcheux et préjudiciable état de choses lors de notre séjour à Funchal, capitale de l'archipel, nous avons tenté d'y remédier en faisant connaître en France ce précieux climat et ses bons effets sur les maladies chroniques des organes respiratoires.

A cet effet, nous avons publié en 1858 la traduction de l'ouvrage si remarquable de M. le professeur A. F. Barral, présenté à l'Académie royale des sciences de Lisbonne, et publié par ce corps savant [1]. Nous avons aussi publié en 1859 un *Itinéraire de Paris à Madère*, contenant l'indication des voies et moyens de transport et tous les détails accessoires sur les conditions de séjour, d'habitation, d'existence et de distraction dans l'île [2]. Enfin voici un exposé officiel du commerce de Madère soumis par nous à M. le ministre des affaires étrangères, afin d'attirer sa bienveillante attention sur l'infériorité de la France à cet égard et l'absence d'un représentant national dans cette île.

I. Géographie. Latit. 32° nord, longit. 15°.

Situé dans l'océan Atlantique, au sud-ouest du détroit de Gibraltar et à 160 lieues environ de Lisbonne, l'archipel de Madère comprend plusieurs îles, dont la principale porte ce nom. Elle se trouve sous le 32° 49′ 44″ et 32° 37′ 18″ de latitude nord, et 16° 39′ 30″ et 17° 16′ 38″ de longitude, presque à 10° nord du tropique du Cancer. Cette île et celle de Porto-Santo, qui en est toute voisine, et célèbre par le séjour de Christophe Colomb, sont les seules habitées.

Plusieurs voies françaises conduisent à Madère. On s'y rend par les paquebots de la ligne péninsulaire de Saint-Nazaire et ceux des lignes de la Méditerranée, en correspondance avec ceux de Lisbonne, ainsi que nous l'avons indiqué en détail dans notre *Itinéraire*. Les paquebots-postes transatlantiques de la compagnie des Messageries impériales y transportent aussi. Les expéditions et les voyages peuvent donc s'effectuer avec rapidité et célérité.

II. Population : 103,296 habitants.

Le chiffre officiel de la population, ainsi qu'il résulte du dernier recensement opéré en 1854, s'est élevé à 101,588 habitants à Madère, et 1,708 à Porto-Santo. 48,655 étaient du sexe masculin, et 54,638 du sexe féminin.

Dans ce nombre étaient compris 565 Anglais, dont 280 résidents permanents, et 285 résidents temporaires, 100 Espagnols environ, et à peine quelques Français.

Funchal, la capitale, compte environ 20,000 habitants. Elle est le

[1] *Le Climat de Madère et son influence thérapeutique sur la phthisie pulmonaire*. Paris, 1 vol. in-8° de 320 pages. Chez Baillière, rue Hautefeuille, 19.

[2] Brochure grand in-8° avec carte. Paris, librairie J. B. Baillière.

siége d'un évêché, d'une cour royale, etc. C'est aussi la résidence du gouverneur civil et militaire, du corps consulaire et de la plupart des étrangers. Le mouvement maritime s'effectue dans la baie vaste et sûre qui en forme l'entrée. Des navires à voiles et à vapeur, en retour sur l'Europe, y relâchent très-fréquemment.

III. Mouvement maritime.

Suivant les registres officiels de la douane de Funchal, 5,413 navires sont entrés dans ce port de 1841 à 1855 inclusivement, dont 989 de guerre, et 4,424 de commerce ; ce qui donne une moyenne annuelle de 416. Sur cette moyenne, la France en compte à peine 10 à 12, et encore les navires de guerre excèdent-ils ceux de commerce. Voici, comme preuve à ce sujet, le relevé détaillé de la dernière année de cette statistique :

1855	Navires de guerre.		Navires de commerce.	
	Navires.	Canons.	Navires.	Tonneaux.
Angleterre.	3	238	117	56,699
Portugal.	1	4	80	19,509
États-Unis.	5	129	10	2,786
Brésil.	»	»	3	1,900
France..	7	33	4	879
Allemagne.	2	56	1	477
Espagne	2	6	3	422
Sardaigne.	»	»	1	217
Hanovre..	»	»	2	143
Hambourg.	»	»	2	168
Brême..	»	»	1	199
Danemark.	1	16	»	»
Divers..	9 (mémoire.)		28 (mémoire.)	
Total.	30	482	252	83,399

Ainsi, sous le rapport spécial du commerce dont il s'agit ici, la France n'arrive que la cinquième ; notre extrême infériorité à cet égard est donc manifeste et incontestable. Aussi, la plupart des plus importantes maisons de commerce de Madère sont anglaises, il n'y en a pas une seule française ; nos articles sont recherchés et estimés sur le marché, mais la plus grande partie n'arrivant que par voie indirecte, par navires anglais ou portugais, ils sont le plus souvent de qualité inférieure et sont toujours dépréciés par le monopole du commerce anglais.

IV. Commerce.

L'infériorité commerciale de la France à Madère résulte également du produit des importations et des exportations à la douane de

Funchal, d'après la constatation des lieux d'origine et d'exportations.

Exportations. Elles ont produit 4,124,000 francs en 1851. Savoir : celles à destination de l'Angleterre ont produit 2,423,750 francs; des États-Unis, 662,500 francs; du Portugal, 416,250 francs. En 1853, elles n'ont produit qu'un total de 2,386,750 francs, dont 1,581,750 francs payés par la Frande-Bretagne, 425,000 francs par les États-Unis, et 350,000 francs par le Portugal. La faible part de la France dans ces exportations est ainsi démontrée *à posteriori*.

Le vin est le principal article de ces exportations. Ce produit était autrefois l'unique industrie et la richesse des insulaires; mais la maladie de la vigne, l'*oïdium tuckery*, a fait ses ravages là comme ailleurs; elle envahit les coteaux du sud en 1852, et, s'étant ensuite propagée dans les autres vignobles, la production a considérablement diminuée, d'où le faible chiffre des exportations en 1853. L'exportation exclusive du vin a seulement produit 600,000 francs.

Avant 1852 le produit annuel de la récolte était évalué à 25,000 pipes, mesure de 368 litres; soit 9,200,000 litres. Elle est descendue actuellement à 6,000 pipes ou 2,208,000 litres. L'exportation a suivi la même proportion. De 7 à 8 mille pipes, qu'elle était chaque année avant 1852, elle est descendue à 3,241 en 1853, à 1860 en 1854, et à 2,085 en 1855.

Pendant longtemps la plus grande partie de ces exportations eut lieu en Angleterre. Le blocus continental établi par Napoléon I[er] obligeait les Anglais de se procurer ce vin en abondance à l'exclusion des nôtres. De là date aussi pour eux la connaissance de l'influence salutaire du climat; ne pouvant se rendre en Italie, ils furent obligés de recourir à celui de Madère. Depuis plusieurs années, ces vins ne sont plus aussi recherchés en Angleterre, et la consommation s'en est considérablement réduite. Elle fut de 1,224 pipes en 1840, de 773 en 1849, et seulement de 466 en 1854. Mais, à mesure que ces exportations diminuaient dans la Grande-Bretagne, elles augmentaient en Amérique et en Russie, tandis que, malgré la grande quantité de vin dit de Madère consommé en France et fabriqué à Cette ou ailleurs, les exportations directes y ont toujeurs été réduites à une très-faible quantité.

Le prix de ces vins varie de 250 à 500 francs la pièce, selon le cru et la qualité. Le droit d'exportation ou de sortie de l'île est de 7 à 8 centimes par litre.

On exporte aussi de Madère des bœufs qui sont de petite taille et à bon marché, du poisson salé, des oranges dont le droit d'exportation s'est élevé en 1855 à 7,275 francs pour l'Angleterre seule; des

citrons, des bananes et autres fruits tropicaux. On exporte également des bois de couleur pour la tabletterie, et divers ouvrages de luxe et de fantaisie, tels que fleurs artificielles, paille tressée, travaux à l'aiguille, paniers, boîtes, tables, cannes, couteaux à papier, lesquels, par leur parfaite exécution et leur bon marché, sont exportés en grande quantité en Angleterre.

Importations. Elles sont plus considérables et plus variées que les exportations. Leur valeur totale s'est élevée à 4,444,000 francs en 1851, et à 3,866,250 francs en 1853. Elles consistent principalement en céréales, dont la production de l'île est insuffisante. 216,293 boisseaux anglais de grains y furent importés en 1854, c'est-à-dire presque le double de la récolte locale. L'année suivante, pendant laquelle la famine se manifesta par suite de la maladie des pommes de terre, il fut importé 149,358 boisseaux de maïs provenant presque exclusivement des colonies portugaises, des Açores et de la côte d'Afrique, 46,244 boisseaux de froment venant des Açores, et 107,898 kilogrammes de farine venant des États-Unis.

Les autres articles d'importation consistent principalement en étoffes de coton, de laine et de soie ; les fabriques de l'île ne fabriquent que des étoffes grossières ; les dentelles, crinolines et autres objets de luxe manquent également. On importe aussi l'épicerie, le sucre, l'huile et autres provisions de bouche qui viennent presque exclusivement d'Angleterre. Nos modes et surtout les vêtements légers confectionnés sont très-recherchés.

V. Conclusions.

Deux causes principales entretiennent la faiblesse du commerce français à Madère. La première est l'exportation réduite des vins du pays telle qu'elle résulte des documents qui précèdent, car c'est principalement par l'échange de leurs produits que les nations comme les individus sont disposés à étendre leurs rapports commerciaux. L'Angleterre, au contraire, en exporte la plus grande quantité, soit pour sa consommation intérieure, soit pour la réexportation, et trouve par ce moyen du travail pour sa marine, un écoulement avantageux d'une quantité notable de ses produits. Que la France imite sa rivale, qu'elle prohibe la vente frauduleuse et mensongère des produits fabriqués à Cette ou ailleurs sous le nom de vins de Madère, que la vente de ce produit soit limitée par l'obligation d'une marque véritable, et bientôt les échanges auront lieu entre les deux pays, et nos produits disputeront au moins le monopole anglais sur le marché de Madère.

La seconde cause est l'absence d'un consul français à Madère. En

effet, tandis que l'Angleterre, les États-Unis, la Russie, l'Autriche, la Prusse, l'Espagne et les autres nations, ont un consul ou un vice-consul national accrédité près du gouverneur, la France est simplement représentée par un Portugais ayant le titre d'agent consulaire, et qui, en sa qualité de négociant, ne peut connaître ni s'occuper de notre commerce national. Aussi, comme nous le disions dans la préface de notre traduction : « Qu'un Français aborde « dans l'île, et, trouvant à peine à qui parler dans sa langue native, « il lui est difficile sinon impossible de s'éclairer sur la production « et la consommation du pays, sur ses ressources, ses richesses, et « à plus forte raison sur l'action salutaire du climat. Souvent même « il ne peut se renseigner exactement pour satisfaire au but qui l'a« mène, et il est réduit à chercher, à deviner, pour ainsi dire, ce « dont il a besoin. » Ainsi s'affaiblit et disparaît notre puissance commerciale dans cette île où celle de l'Angleterre est florissante, quoique cette nation n'ait aucune affinité d'idées, de goûts ni de caractère avec les habitants.

Ne serait-ce pas le contraire si un Français, chargé spécialement de représenter et de servir les intérêts de son pays et de ses nationaux, résidait à Madère? Intéressé directement à la prospérité du commerce français dans cette colonie, il faciliterait l'introduction et la vente de nos marchandises, il en favoriserait l'échange avec les produits indigènes, et établirait des relations et des rapports entre les commerçants des deux pays. Enfin il serait un guide et un protecteur pour les malades français qui, par suite de nos publications, iront chaque année plus nombreux, selon toute probabilité, expérimenter les bienfaits du climat exceptionnel de ce pays. La nomination d'un représentant français est donc d'une urgente nécessité.

Dr P. Garnier.

RÈGLEMENT

POUR L'INTRODUCTION DES TRAVAILLEURS CHINOIS

DANS L'ÎLE DE CUBA

(*Pris à la date du 6 juillet 1860.*)

CHAPITRE PREMIER.

De l'introduction des travailleurs.

Art. 1er. L'immigration des travailleurs chinois dans l'île de Cuba est autorisée conformément aux prescriptions du présent règlement.

Art. 2. Tout introducteur de Chinois sera dans l'obligation d'avoir un représentant dans l'île de Cuba, lequel devra être propriétaire de biens-fonds et résident ou établi commerçant.

Les sociétés par actions ne pourront être consignataires : celles qui par leurs statuts se trouvent en position légale de s'occuper de cette entreprise devront nonobstant nommer un consignataire réunissant les conditions voulues, quand bien même leur siége serait à la Havane.

Art. 3. Ce consignataire est immédiatement responsable du non accomplissement des dispositions du présent règlement en ce qui regarde l'entreprise qu'il représente, sans préjudice de la responsabilité qui concerne le capitaine et les officiers du navire émigrant.

Art. 4. Le consignataire autorisé de toute entreprise d'émigration devra donner connaissance au gouverneur capitaine général de l'île de Cuba du nom, tonnage, matricule et capitaine de chaque navire qu'il frétera pour le compte de ladite entreprise, et du nombre approximatif d'émigrants chinois que chacun d'eux transportera. Le gouverneur capitaine général publiera immédiatement ces déclarations dans la *Gaceta de la Habana*, et les communiquera par le premier courrier à son gouvernement.

Art. 5. L'intervention et l'autorisation du consul d'Espagne en Chine, ou de ses agents et délégués, suivant le point où l'engagement aura lieu, ou l'embarquement, sont déclarés absolument indispensables pour que les émigrants puissent être reçus dans l'île de Cuba. Le consul et ses agents sont directement responsables à ce que l'engagement et l'embarquement soient en règle avec les dispositions prévues dans le présent règlement.

Art. 6. Tout contrat devra faire connaître :

1° L'âge, le sexe et le lieu de naissance du Chinois engagé ;

2° La durée de l'engagement ;

3° Le salaire et l'espèce, la quantité et la qualité des aliments et vêtements qu'il recevra ;

4° L'obligation de lui donner les soins du médecin lorsqu'il sera malade ;

5° Si le salaire cessera de courir quand sa maladie ne proviendra pas du fait même du travail ou de cause indépendante de la volonté du propriétaire ;

6° Le nombre d'heures de travail par jour, en déclarant si le patron aura la faculté d'en augmenter le nombre pendant certains jours de l'année, à condition d'établir une compensation en accordant une diminution équivalente en d'autres temps.

7° L'obligation du travailleur engagé à indemniser son patron des heures de travail qu'il aura perdues par sa faute;

8° L'obligation du même travailleur à se soumettre à la discipline de la plantation, de l'atelier ou de tout autre établissement dans lequel il entrera;

9° Une clause conçue en ces termes : « *Je. . . . . ., déclare me conformer aux gages stipulés, bien que je n'ignore pas que les travailleurs libres et esclaves de l'île de Cuba gagnent beaucoup plus, parce je considère cette différence compensée par les autres avantages que doit me procurer mon patron et qui ressortent de ce contrat* [1]. »

10° La signature des contractants, ou, à défaut, de celle de l'émigrant, celle des témoins.

Art. 7. En outre des dispositions prévues dans l'article précédent, il devra être spécifié par une clause expresse dans tout contrat avec les Chinois, que, le temps de leur engagement écoulé, ils ne pourront demeurer dans l'île de Cuba sans passer un nouvel engagement du même genre, et garanti par leur maître, soit comme apprenti ou bas employé, soit comme occupé aux travaux de culture ou d'économie domestique, sans quoi ils devront quitter l'île à leurs frais, et seront contraints à le faire deux mois après l'achèvement du contrat.

Art. 8. Les contrats avec les Chinois se feront en quadruple exemplaire, et l'interprète du consulat les traduira en triple copie. Le consul ou son agent légalisera les quatre exemplaires; il en rendra un au représentant de l'entreprise d'émigration, et remettra les trois autres, chacun avec la traduction respective, un à mon gouvernement et deux au gouverneur capitaine général de l'île de Cuba, qui en conservera un (un exemplaire et sa traduction) et délivrera l'autre au Chinois, pour qu'il ait en son pouvoir la déclaration légitime de son introduction [2].

[1] Cette clause se retrouve dans la plupart des contrats espagnols et anglais :

« *Declaro que me conformo con el salario stipulado, aunque sé y me consta es mucho mayor el que ganan otros jornaleros libres y los esclavos en la isla de Cuba; porque esta diferiencia la juzgo compensada con las otras ventajas que ha de proporcionarme mi patrono, y las que aparecen en este contrato,* »

« *I declare that lam agree to the wages stipulated for, although lam aware that much more is earned by the free laborers and slaves in the island of Cuba, since I consider this difference compensated for by the other advantages which my employer has to give me, and those which appear in this agreements.* » (Contrats de la maison Torrices, Ferran et Dupierris. P. M.

[2] Les dispositions que comporte cet article ont une très-grande importance qui n'échappera pas aux yeux de nos lecteurs. A moins qu'il ne s'élève dans la pratique des difficultés d'application, elles paraissent avantageuses en ce sens qu'on

Art. 9. Une liste des Chinois embarqués sur chaque navire devra être établie en quadruple expédition, portant désignation du sexe, de l'âge et autres renseignements personnels ; elles seront signées par l'agent d'émigration, et remises au consul d'Espagne ou à son agent. Celui-ci légalisera les quatre exemplaires ; en laissera un au signataire, s'en réservera un autre pour lui, et remettra directement et respectivement les autres, deux à mon gouvernement et un au gouverneur capitaine général de l'île de Cuba.

Art. 10. Les Chinois, encore mineurs ne pourront contracter d'engagement sans le consentement de la personne de qui ils dépendent.

Art. 11. Les agents d'émigration ne pourront mettre dans chaque navire plus d'un individu par chaque deux tonneaux de jauge ; il est entendu que cet espace doit se trouver dans le circuit total qu'on peut consacrer en logement après la cargaison effectuée.

Art. 12. Les introducteurs d'émigrants seront de plus soumis aux obligations suivantes :

1° Approvisionner les navires d'eau et d'aliments sains en quantité proportionnelle au nombre de personnes qu'ils conduiront et à la distance qu'ils auront à parcourir ;

2° Prendre les précautions nécessaires pour maintenir dans lesdits navires la propreté et l'aération indispensables pour la santé des passagers ;

3° Avoir un médecin et une pharmacie à bord, quand le nombre des passagers dépassera quarante individus ;

4° S'assujettir, à l'arrivée dans un des ports quelconques de l'île, aux règlements sanitaires et de police qui y sont en vigueur.

Art. 13. Pour assurer l'exécution du présent règlement, les émigrants ne pourront être introduits dans l'île que par le port de la Havane seulement, excepté dans le cas de naufrage ou d'autre accident de force majeure qui obligerait à aborder et à débarquer dans un autre port.

Art. 14. Le consul d'Espagne en Chine donnera avis, directement et par la voie la plus courte, à mon gouvernement et au gouverneur capitaine général de l'île de Cuba, de tout navire portant des émigrants qui sortira des ports de Chine avec cette destination.

Art. 15. Dans les vingt-quatre heures qui suivront la mise à l'ancre de tout navire importateur de Chinois, son consignataire fera ou sera contraint à faire un dépôt à la banque espagnole de la Havane

pourra ainsi profiter du travail des Chinois tout en évitant les inconvénients qui se sont élevés dans tous les pays où il s'est formé un noyau plus ou moins considérable de population chinoise. P. M.

de 50 piastres par chaque Chinois embarqué, sans préjudice de la responsabilité établie en règle générale par l'art. 3. Cette somme est destinée spécialement, dans le cas où l'entreprise ferait défaut, à fournir aux Chinois les soins et les médicaments que leur état de santé pourrait réclamer; à les loger et à leur procurer l'assistance qui leur est due, dans un cas semblable; aux répartitions pécuniaires qui pourraient être dues aux Chinois pour cause d'événement arrivé pendant l'embarquement, la navigation ou à l'arrivée ; à leur assurer un logement couvert, enfin au payement des amendes que l'entreprise pourrait encourir.

Cette somme, ou ce qui en restera, sera rendue au consignataire qui, en tout ou en partie, sera déclaré à couvert des responsabilités antérieures.

Art. 16. Lorsque d'un premier examen des papiers du bord il résultera que la mortalité des Chinois durant le voyage s'est élevée à plus de 6 pour 100, il s'ouvrira une enquête sur les causes qui ont pu déterminer de plus grandes pertes ; et d'après les informations qui seront prises, l'affaire pourra être soumise au gouverneur capitaine général, au conseil supérieur d'hygiène et à celui des défenses, et l'amende ou le renvoi aux tribunaux pour l'instruction de la cause pourra être prononcé.

Art. 17. Dans les vingt-quatre heures de l'arrivée du navire ou de son admission en libre pratique, le consignataire présentera une liste des travailleurs qui ont embarqué, avec l'indication de ceux qui sont morts pendant la traversée, et des causes qui ont amené leur mort. Le gouverneur capitaine général, après l'examen de ce document et après avoir fait prendre toutes les mesures pour rendre toute fraude impossible, permettra le débarquement.

Art. 18. Deux mois après l'expiration de son contrat, le Chinois devra l'avoir renouvelé et s'être loué, soit comme apprenti ou employé d'un patron connu, soit comme serviteur employé à la culture, ou domestique, ou bien quitter l'île, ainsi qu'il est dit dans l'article 7, et ainsi successivement à mesure que s'accompliront ses engagements : dans le cas de non-accomplissement, il sera envoyé comme ouvrier pour travailler aux travaux publics seulement pour le temps nécessaire pour que, ses dépenses personnelles déduites, il puisse gagner de quoi payer les frais de son retour à la destination que lui-même choisira ou que désignera le gouverneur capitaine général.

Art. 19. Pour éviter le retour d'abus graves de la part des entrepreneurs, il est déclaré d'avance que tout trafic ou engagement d'émigrants qui ne sera pas fait dans les formes réglementaires,

entraînera avec lui la perte de l'autorisation de toute opération d'émigration. Dans le cas d'insolvabilité du consignataire ou de son représentant, le gouverneur capitaine général intimera à l'entrepreneur qu'il ait à désigner un consignataire solvable dans l'espace de deux mois; et dans le cas de non observation de cette condition, les manifestes de frêts que fera l'entreprise seront refusés, et les convois qui arriveront seront considérés comme expédiés en dehors des formalités de ce règlement.

Art. 20. Le manque de consignataire ou un manifeste anticipé du frêt du navire et du nombre probable des Chinois qu'on pense y embarquer, la non-intervention du consul d'Espagne ou de ses agents dans l'engagement et l'embarquement des Chinois et dans l'aménagement du navire, un arrêt des tribunaux dans les cas graves qui réclameront la mise en cause de l'entreprise, amèneront la déchéance de tous ses droits sur les Chinois.

Art. 21. Dans le cas ci-dessus, le gouverneur capitaine général ordonnera le débarquement et le logement des Chinois aux frais du consignataire, et les laissera en liberté pour qu'ils puissent s'engager comme travailleurs, artisans, laboureurs ou domestiques, en adoptant les mesures qui leur sembleront les plus efficaces pour les protéger contre les désavantages de leur situation.

Art. 22. Si dans un laps de temps de deux mois après leur débarquement les Chinois n'avaient pas su en profiter pour se louer, ou s'ils manifestaient leur désir de ne pas rester dans l'île, le gouverneur capitaine général exigera du consignataire la somme nécessaire pour leur repatriement, et il prendra des mesures pour qu'il ait lieu directement avec les meilleures garanties possibles, en consultant autant que faire se pourra la volonté des Chinois.

Art. 23. Les importateurs de travailleurs chinois pourront les céder à d'autres entreprises d'émigration ou à des propriétaires et particuliers, aux conditions qu'ils trouveront convenables, pourvu que ceux-ci s'engagent toujours à se conformer aux contrats passés avec lesdits travailleurs et aux prescriptions de ce règlement.

Les cessionnaires de ces Chinois jouiront de la même faculté aux mêmes conditions, mais seront déclarées nulles les cessions dans lesquelles les stipulations portées dans les contrats primitifs auront été changées.

Art. 24. Les introducteurs comme les cessionnaires devront faire part au gouverneur capitaine général du nombre d'émigrants qu'ils recevront ou céderont dans les vingt-quatre heures qui suivront la consommation du contrat, en indiquant le nombre, le sexe, l'âge des individus et le navire qui les a amenés et le lieu où ils vont résider.

Art. 25. Il sera tenu note des cessions des travailleurs à leurs Chinois sur les livres dont le secrétariat politique est en possession.

Art. 26. On ne pourra changer la résidence des travailleurs Chinois d'un lieu à un autre de l'île sans en prévenir au préalable le gouvernement.

Art. 27. Les navires qui arriveront avec des femmes chinoises seront exempts du payement des droits de tonnage, suivant leur proportion avec le nombre total des immigrants.

Art. 28. La non-exécution des dispositions de ce règlement par l'agence d'immigration ou son consignataire sera punie par le gouverneur capitaine général, sur un jugement de la Cour, de 1,000 à 5,000 piastres d'amende lorsqu'il ne s'agira pas d'un délit contre la sécurité et le bon traitement des Chinois, et de 2,000 à 10,000 piastres dans le cas contraire.

Art. 29. Lesdites amendes et les résolutions du gouverneur capitaine général, en ce qni concerne l'application de ce règlement aux cas particuliers, sont susceptibles d'appel par voie administrative auprès du gouvernement central.

Art. 30. Sans préjudice des cas formels du règlement, et en tous ceux pour lesquels le gouverneur capitaine général impose des amendes, cette autorité remettra l'examen de la procédure à mon magistrat (au ministère public), qui d'après son estime transmettra des instructions en conséquence au promoteur fiscal, pour qu'il établisse le recours contre l'agence au nom des Chinois. P. M.

(*La suite an prochain numéro.*)

MÉLANGES.

— *Recherches sur la combustibilité du tabac* (suite[1]). J'ai montré que les tabacs sont combustibles quand ils sont suffisamment pourvus de sels de potasse à acides organiques, qu'il cessent de l'être quand ils en renferment une proportion trop faible. Je ne puis parler ici des applications que ces faits recévront dans les manufactures de l'Etat ; il faudrait entrer dans des détails de fabrication que cet extrait ne comporte pas. Je désire seulement appeler l'attention sur le résultat le plus important de mes recherches, celui qui concerne la culture du tabac.

[1] Voir le commencement de ce travail, t. I des *Annales*, p. 313.

Il est évident qu'un tabac combustible ne peut avoir été produit que par un sol convenablement pourvu d'alcali : peut-on dire que, réciproquement, un sol pauvre en potasse, qui produirait infailliblement des tabacs incombustibles, donnera des récoltes combustibles après avoir reçu des engrais potassés? Telle est la question que j'ai voulu résoudre.

Les principes les plus élémentaires qui guident les agriculteurs dans le choix des engrais indiquaient *à priori* une solution favorable; cependant, il faut le remarquer, il ne s'agissait pas seulement de constater que l'introduction de la potasse dans le sol provoque, chez le tabac, une assimilation plus grande d'alcali : il fallait voir si la proportion des sels organiques à base de potasse était réellement augmentée; car peu importerait d'enrichir le tabac de sels alcalins minéraux, tels que sulfates et chlorures. Cette recherche se trouvait naturellement liée à la question suivante : la nature des sels potassiques introduits dans le sol est-elle indifférente, ou bien ces sels présentent-ils des degrés divers de convenance?

J'ai choisi pour mes essais de culture un terrain situé à Boulogne, près Paris, et reconnu très-pauvre en potasse, autant que j'ai pu en juger par un lavage méthodique et prolongé à l'eau pure; j'y ai trouvé 18 milligrammes de potasse par kilo, quantité très-faible pour une culture de tabac. En effet, en évaluant à 30 centimètres la profondeur du sol actif, à un tiers de mètre carré la superficie occupée par un plant et à 1 kilo 60 le poids du litre de terre, on trouve qu'un plant qui, mûr et sec, pèserait environ 150 grammes, devrait végéter dans 158 kilos de terre contenant 2 grammes 8 de potasse; d'où résulte que le tabac ne renfermerait que 1,9 pour 100 d'alcali, en admettant l'assimilation complète de celui du sol : or un tabac combustible en présente de 2,5 à 4 pour 100. Mon terrain contenait fort peu de chlore et d'acide sulfurique.

L'analyse par lévigation donna les résultats suivants :

Gravier	6,00	pour 100 de terre sèche.	
Sable	42,61	Sable silicieux	34,0
		Sable calcaire	8,6
Terre	51,67	Argile	24,6
		Sable très-fin	10,6
		Calcaire	16,4
	100,28		

C'était un sol argilo-calcaire passablement tenace.

Après l'avoir défoncé à 30 centimètres, je le divisai en douze carrés de 2 mètres de superficie chacun, bordés de planches enfoncées à 30 centimètres de profondeur. Il s'agissait de fumer ce sol : je ne pouvais pas employer un engrais tel que le fumier normal, qui aurait apporté de la potasse dans les carrés où je n'en voulais pas mettre, et dans lequel d'ailleurs je n'aurais guère pu distinguer la nature des sels alcalins. J'eus recours aux engrais suivants, que je mélangeai selon mes vues : *chair musculaire en poudre*, engrais azoté et phosphaté, mais ne renfermant que des quantités négligeables de potasse : *terreau* lavé longtemps dans des tonneaux

et débarrassé des sels alcalins, qui devait remplacer, comme source d'acide carbonique, les matières analogues du fumier; *sels de potasse,* chlorure, sulfate, nitrate, carbonate, silicate; *sels de chaux et de magnésie*. La répartition de ces engrais est indiquée dans le tableau qu'on va lire.

Chaque carré reçut 9 plants (soit 30,000 à l'hectare). On donna à la plantation tous les soins en usage dans ce genre de culture; les douze récoltes, après le séchage, furent divisées chacune en deux parts, l'une destinée à l'analyse, l'autre à la confection de cigares d'essai. J'ai réuni dans les tableaux suivant les indications relatives aux engrais, les principaux résultats des analyses et les appréciations du degré de combustibilité des cigares:

I. *Engrais rapportés à l'hectare.*

		Quantités.	Potasse réelle.
1	Rien	»	»
2	Terreau sec	11,500	»
	Chair	3,300	»
3	Sulfate de potasse	666	360
4	Chlorure de potassium	570	360
5	Nitrate de potasse	773	360
6	Carbonate de potasse	265	180
7	*Idem.*	530	360
8	*Idem.*	1,060	720
9	Chlorure de calcium	432	»
10	Chlorure de magnésium	213	»
11	Silicate de potasse	500	110
12	*Idem.*	1,000	220

II. *Résultats au point de vue de la combustibilité du tabac produit.*

DOSAGE EN CENTIÈMES DES FEUILLES RÉCOLTÉES
(contenant 10 pour 100 d'eau).

	CIGARES.	Nicotine.	Potasse.	Chlore.	Acide sulf.	Magnésie.	Chaux.
1	Presque incombustibles	8,27	1,04	0,70	0,99	0,99	7,73
2	*Idem.*	8,95	0,98	0,55	0,93	0,81	7,48
3	Très-combustibles	8,05	2,66	0,43	0,97	0,78	6,58
4	Peu combustibles	7,96	1,74	1,64	0.87	0,73	7,17
5	Très-combustibles	7,65	2,13	0,38	0,79	0,64	6,26
6	Combustibles	8,78	1,65	0,44	0,96	»	7,34
7	Combustibles	8,43	2,24	0,42	0,84	0,65	6,24
8	Très-combustibles	8,27	2,50	0,54	1,05	»	6,61
9	Absolument incombustibles	8,27	1,16	1,77	0,85	0,97	8,45
10	*Idem.*	8,00	0,82	1,69	0,77	1,00	8,29
11	Médiocrement combustibles	7,98	1,39	»	0,98	0,92	7,74
12	Passablement combustibles	8,17	1,99	0,50	1,06	0,78	8,44

Des résultats contenus dans ce tableau je tire d'abord une conclusion capitale : *Les sols qui n'ont pas reçu de potasse* (1, 2, 9, 10 *ont produit des tabacs incombustibles; ceux qui en ont reçu* (3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 *ont donné des tabacs combustibles à divers degrés.*

Voici, de plus, quelques observations dignes d'intérêt:

Les tabacs 4, 9 et 10, qui ont végété dans des sols pourvus de chlorures

contiennent environ trois fois plus de chlore que les autres ; ce corps est donc assimilé volontiers par le tabac. Si maintenant on se rappelle que les acides minéraux, chlorhydrique et sulfurique, nuisent à la combustibilité en enlevant l'alcali aux acides organiques, on conclura que l'abondance du chlore dans un sol sera déplorable, et qu'on devra éviter l'emploi des engrais trop chlorurés. L'appréciation de la combustibilité des nᵒˢ 4, 9 et 10 conduit à la même conclusion.

Le tabac 3 fournit une observation bien différente, en ce qui concerne l'acide sulfurique : il est le plus riche des douze en alcali, et ne renferme pas plus d'acide sulfurique que les autres, bien que son sol eût reçu du sulfate de potasse ; ainsi la base du sulfate a été assimilée, et l'acide éliminé, fait entièrement analogue à celui que M. Boussingault a mis en évidence, au sujet du sulfate de chaux, dans ses belles recherches sur le plâtrage. Il y a plus, la comparaison des quantités de potasse contenues dans les nᵒˢ 3, 4, 5, 7, cultivés dans les sols où j'avais introduit des quantités de potasse égales, mais combinées à des acides différents, assigne l'avantage au sulfate ; viennent ensuite le carbonate, le nitrate, le chlorure. Je me hâte d'ajouter que cette observation a besoin d'être confirmée par de nouveaux essais avant d'être tenue pour constante.

Les proportions de chaux et de magnésie paraissent augmenter ou diminuer en raison inverse de celle de l'alcali.

La nicotine a atteint, dans mes douze tabacs, un taux pour 100 vraiment extraordinaire ; aussi mes cigares étaient-ils d'une force exceptionnelle. Je ne connais pas encore la cause de cette production exagérée de l'alcali organique ; dans les essais de culture que j'entreprends cette année, je m'attacherai principalement à étudier les moyens pratiques de faire varier la proportion de la nicotine dans une même espèce ; car il ne suffit pas que le tabac à fumer brûle bien ; il doit encore, entre autres qualités, posséder une force moyenne, c'est-à-dire contenir une quantité de nicotine comprise entre 2 et 4 pour 100.

(*Comptes rendus de l'Académie des Sciences.*) Schlœsing.

— *Façons pour la culture du coton.* Dans une note du *Rural Gentleman* on recommande spécialement aux planteurs de coton de nettoyer avec le plus grand soin leurs cultures par des sarclages souvent répétés. On ne saurait jamais trop biner la terre des cotonnières, car le coton, comme du reste le maïs, ne souffre jamais de ce qu'on remue la terre à son pied, même chaque jour. L'auteur dit avoir obtenu de magnifiques cotonniers dans une plantation où la houe avait passé vingt fois dans l'année. Un de ses amis lui a assuré avoir récolté sur un seul plant, cultivé de la sorte, *cinq livres de coton.* Si l'on calcule, dit-il, le produit qu'on pourrait obtenir en faisant une application en grand des binages répétés à la houe, on arrive à des résultats fabuleux. Sur un acre comptant 3,600 plants, à six pieds sur deux, le produit serait de 18,000 livres ; sur un acre comptant 2,900 plants à cinq pieds sur trois, 14,500 livres ; et sur un acre comptant 2,700 pieds, à quatre pieds sur quatre, 13,500 livres. Il cite comme exemple d'un produit extraordinaire une

tige de cotonnier qui lui est envoyée pour être exposée, par un nommé David Dickson de la Géorgie, sur laquelle il y a cinq cents capsules.

— *Esclavage.— Accroissement du nombre des esclaves aux États-Unis.* Il se produit un fait assez curieux au sujet de l'esclavage : tandis qu'au Brésil le nombre des esclaves diminue dans une proportion très-apparente depuis que la répression de la traite ne permet plus de réparer les pertes par de nouvelles introductions, au contraire, dans les divers États du Sud de l'Union américaine, la population esclave croît sans cesse, ce qui porte à croire que les planteurs américains traitent mieux leurs esclaves que ceux du Brésil. Voici, par exemple, quelques renseignements statistiques qui viennent à l'appui du fait que nous venons de montrer concernant les États-Unis.

Dans l'État de Missouri le nombre des esclaves, en 1858, était de.	101,853
En 1859, il s'élevait à.	103,702
Soit un accroissement de	1,849 indiv.

La valeur des esclaves a suivi une progression correspondante.

En 1858, elle était de.	55,090,028 doll.
Ou à 5 fr. le dollar.	275,450,140 fr.
Soit une valeur moyenne par tête de. . .	2,700 fr.
En 1859, elle atteignait..	57,041,600 doll.
Ou.	285,208,000 fr.
Soit une valeur moyenne par tête de. . .	2,750 fr.
L'accroissement représente donc une plus-value en capital de.	1,951,572 doll.
Ou.	9,757,860 fr.
Dans l'État de Géorgie, le nombre des esclaves, en 1858, était de..	431,125 indiv.
En 1859, il atteignait.	443,364 —
Soit en plus.	11,140

Mais on pense que cet énorme accroissement est probablement dû à ce qu'on aura compris dans le recensement quelques plantations à esclaves situées sur les confins des États voisins. Cependant on ne doute pas qu'il existe une augmentation également très-forte.

La valeur des esclaves, en 1858, était de. . . .	227,468,927 doll.
Ou à 5 fr. le dollar.	1,137,344,635 fr.
Le prix moyen de l'esclave revient à. . .	2,638 fr.
En 1859, la valeur totale des esclaves étant portée à.	271,620,105 doll.
Ou.	1,358,100,525 fr.
Ce qui porte le prix moyen de l'esclave à.	3,065 fr.
L'accroissement représente donc une plus-value en capital de.	54,151,478 doll.
Soit..	270,757,590 fr.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

CHRONIQUE AGRICOLE ET COLONIALE.

Société de crédit colonial. — Statuts de ladite société. — Association des planteurs. — Nouvelle banque à la Réunion. — Ouverture du conseil général de la Martinique (immigration, chemin de fer). — Immigration indienne à la Réunion. Position des affranchis. — Immigration à Maurice. — Chemins de fer à Cuba. — Abolition de l'esclavage dans les colonies néerlandaises; indemnités accordées aux planteurs. — Tabac des colonies.

Un décret récent, paru au *Moniteur*, a autorisé la création de la *Société de Crédit colonial*.

Je ne sais si je m'exagère la portée de cet événement, mais quand je vois nos colonies à la veille d'être pourvues d'institutions de crédit larges, puissantes, vivifiantes ; quand je considère l'influence de plus en plus grande que prend la France dans les mers asiatiques et le développement que le gouvernement cherche à y donner à notre commerce en lui procurant également le secours du crédit national, je ne doute pas que l'ancienne prospérité coloniale de la France ne renaisse sous peu de temps.

Nous sommes encore à peine au réveil de cette nouvelle voie d'activité coloniale vers laquelle l'action du gouvernement tend à diriger les esprits; mais, aujourd'hui peu considérable, nous la verrons s'élargir peu à peu, grandir en importance et en richesse et offrir un débouché profitable aux forces surabondantes du pays.

Le vent est aux colonies, disait-on dernièrement. Ce devait être du jour où la réforme commerciale avec l'Angleterre fut inaugurée. En effet, la meilleure manière de faire concurrence au commerce anglais, c'est de chercher à obtenir les mêmes facilités qu'il possède



pour se procurer les matières premières nécessaires à l'industrie. Or, ces facilités, c'est l'immense empire colonial sur lequel règne la Grande-Bretagne qui les lui assure aussi avantageuses, aussi complètes que possible. Par conséquent, il semble très-naturel que la France s'efforce, elle aussi, d'étendre ses possessions coloniales et de tirer le meilleur parti de celles dont elle jouit depuis longtemps.

Le vent est donc aux colonies, et nous sommes convaincu qu'il entre dans la pensée de l'Empereur de les favoriser, de les protéger autant que faire se pourra. Mais il faut aussi qu'elles s'appliquent le proverbe (*aide-toi, le ciel t'aidera*) sous peine de rester souvent en route. Elles viennent d'obtenir beaucoup par la création de la *Société de Crédit colonial*, dont les capitaux serviront surtout à l'établissement des usines centrales. Mais à peine quelques-unes seront-elles en activité qu'on sentira le besoin de perfectionner les voies de communication, de faire des chemins de fer même; l'agriculture réclame également des améliorations profondes, radicales, que le manque de bras et de capitaux a toujours fait remettre jusqu'à présent. On vient d'accorder des capitaux pour les usines, mais il en faudrait pour les chemins, pour l'agriculture, en un mot pour une régénération, une transformation complète de la production dans nos colonies sucrières. Or, comme il est impossible de faire tout à la fois, on a bien dû commencer par quelque chose. Il est vrai que l'on pourrait dire que le commencement, ici, est la fin. Sans doute, il serait plus rationnel d'améliorer d'abord la culture, puis de créer des routes et enfin d'appeler l'industrie pour tirer parti des ressources qu'on aurait préparées sans secousse aucune; mais c'est là de la théorie, et, en pratique, il faut souvent faire tout différemment. Le fait est, c'est qu'en France et ailleurs le progrès agricole a été amené presque généralement par l'industrie.

Quoi qu'il en soit, nos lecteurs penseront avec nous qu'il faut saluer avec joie la venue d'une institution qui paraît devoir être aussi utile aux colonies et qui nous annonce peut-être la liberté commerciale. Les extraits suivants du rapport de M. le Ministre de l'Algérie et des colonies, dans lesquels il expose la situation économique des colonies, nous font supposer que de ce côté-là, du moins, la liberté commerciale, c'est-à-dire la rupture complète du pacte colonial, déjà si ébréché par la métropole elle-même, n'est pas mise en doute.

« ... Au lendemain de l'émancipation, le travail fit donc défaut et la production tomba dans une proportion considérable.

« D'un autre côté, les colonies n'étaient plus au temps où elles avaient.

en retour des obligations qui leur étaient imposées, le monopole du marché métropolitain. Une production que le génie de l'Empereur avait devinée et créée s'était rapidement développée; elle avait grandi, et depuis quelque temps déjà elle occupait une place importante dans la consommation de la France [1]. Au lieu d'un privilége, les colonies rencontraient donc pour leurs denrées la concurrence d'un produit similaire protégé par une législation dont les combinaisons apportaient même d'insurmontables obstacles à toute amélioration, à tout perfectionnement de leur fabrication [2].

« Ainsi, manque de travailleurs, concurrence pour leurs productions, telle était la situation des colonies après 1848.

« Cependant, Sire, la France ne pouvait vouloir laisser périr ses colonies jadis si florissantes et si utiles encore à sa marine, à son commerce, et des mesures favorables furent prises par votre gouvernement pour rétablir le travail et procurer quelques éléments de prospérité.

« Sur l'indemnité accordée par l'État en raison de l'abolition de l'esclavage, une réserve fut faite pour l'établissement de banques coloniales [3]. Ces banques purent prêter sur récoltes et offrir à un intérêt réduit un crédit qui rendit de véritables services. Des subventions furent inscrites au budget pour former des caisses d'immigration [4].

« Une protection particulière fut accordée pour les opérations de recrutement de travailleurs libres; des règlements furent faits tout à la fois pour assurer l'exécution des contrats d'engagement et conserver aux engagés tous les avantages auxquels ils avaient droit [5]. Enfin on autorisa l'entrée aux colonies, sous tous pavillons et à de faibles droits, de certaines denrées alimentaires et de matières premières [6].

« Sous l'influence de ces mesures, la production coloniale augmenta dans une forte proportion, et, chose remarquable, dès l'année dernière elle atteignit pour la Martinique ainsi que pour la Guadeloupe, et dépassa pour la Réunion le chiffre auquel elle était montée avant l'émancipation.

[1] En 1833, la production du sucre indigène s'élevait en France à 12 millions de kilogr. Elle était en 1847 de 52 millions.

[2] Prohibition du raffinage aux colonies. Surtaxe sur les sucres de qualité supérieure au sucre brut. (Lois des 28 avril 1816, 17 juin 1802, 26 avril 1833, 13 juin 1851.)

[3] Sur le montant de l'indemnité allouée en rentes, et qui était de 120 millions, un prélèvement de 14,300,000 fr. fut opéré pour la formation du capital des banques coloniales.

[4] Une subvention de 300,000 fr. à répartir entre les colonies de la Martinique, de la Guadeloupe et de la Guyane, est inscrite au budget.

[5] Rapport et décret du 13 février 1852 sur les immigrations et les engagements de travail dans les colonies.

Deux décrets du 27 mars 1852 : 1° sur l'émigration à destination des colonies françaises; 2° sur l'immigration d'Indiens aux colonies françaises d'Amérique.

[6] Décret du 5 janvier 1859 (graines oléagineuses). — Loi du 5 mai 1860 (gommes).—Loi du 23 mai 1860 (cafés et cacaos).—Loi du 20 juin 1860 (morues). —Loi du 24 juillet 1860 (céréales et légumes secs).—Décret du 29 septembre 1860, faculté d'importer directement aux colonies, au droit métropolitain, les machines et mécaniques propres à l'exploitation des sucreries.

« Mais ce serait une erreur de mesurer à l'importance de ce chiffre la prospérité réelle des colonies; lorsqu'on y regarde de près, on reconnait bientôt que, quant à présent, les conditions de production dans lesquelles elles sont placées sont loin d'être favorables, et que, par rapport à leur propre consommation, cette production elle-même se trouve dans une situation d'infériorité notable, de telle sorte qu'en réalité, surtout pour les Antilles, il n'y a pas même équilibre.

« C'est là qu'il faut chercher la cause des crises financières qui ont si souvent troublé la circulation monétaire, compromis le crédit, presque l'existence des banques coloniales, en les forçant de suspendre le remboursement de leurs billets en espèces; enfin c'est à cela qu'il faut remédier pour faire cesser le mal contre lequel nos colonies luttent avec courage.

« Tous nos efforts doivent donc tendre à procurer aux colonies les moyens de diminuer leurs frais de production, d'augmenter et d'améliorer leurs produits, en un mot, de rétablir la balance en leur faveur. »

Nous allons maintenant faire connaître l'organisation de la *Société de Crédit colonial*, telle qu'elle résulte des statuts :

Le TITRE Ier concerne la formation de la Société; il spécifie qu'elle a pour objet : 1° de prêter les sommes nécessaires à la construction des sucreries dans les colonies françaises, ou au renouvellement, et à l'amélioration de l'outillage des sucreries actuellement existantes; 2° de créer et de négocier des obligations pour une valeur égale au montant des prêts. Toutes autres opérations lui sont interdites.

La durée de la Société est portée à 25 ans. Son siége est établi à Paris.

Le TITRE II a rapport au fonds social; en voici les principales dispositions :

Capital de garantie, 3 millions réparti en 6,000 actions de 500 fr. chacune.

Le montant des actions est payable à Paris, en espèces. 25 pour 100 où 125 francs seulement seront versés au moment de la souscription. Le reste sera versé en tout ou en partie, suivant les besoins de la Société, et sur appel fait quinze jours à l'avance.

Les souscriptions en espèces portent intérêt à raison de 5 pour 100 l'an. Chaque action a une part proportionnelle dans la répartition des bénéfices.

Tout appel de fonds est interdit.

TITRE III. Administration de la Société. Elle sera administrée par un conseil composé de dix membres nommés par l'assemblée générale des actionnaires et renouvelés par cinquième chaque année.

Le comptoir d'escompte est chargé de gérer, d'exécuter les affaires de la Société, et les directeurs dudit comptoir ont tout pou-

voir de signer les actes autorisés par le conseil d'administration.

Les membres du conseil, sauf ratification par l'assemblée des actionnaires, sont : MM. Pinard, directeur du Comptoir d'escompte; le vicomte de Foucainville, délégué de la Martinique; le comte de Bouillé, délégué de la Guadeloupe; Cottin, négociant; Malavois, armateur; Imhaus, délégué de la Réunion; Boissage, négociant; Charles Robin, propriétaire; Louis Bischoffsheim.

Le titre IV traite des prêts. Comme c'est celui qui importe le plus pour les colonies, nous le reproduirons *in extenso :*

« Art. 42. — Les demandes de prêts adressées à la Société sont soumises, dans chaque colonie, à l'examen d'une commission spéciale, sur le rapport de laquelle le conseil d'administration statue et fixe la quotité et les conditions de prêt, les époques de versement et de remboursement, ainsi que les garanties et les justifications à fournir par les emprunteurs.

« Art. 43. — Aucun prêt ne peut être consenti si les demandeurs ne justifient préalablement de récoltes suffisantes à l'alimentation de l'usine pour laquelle le prêt doit être effectué.

« Art. 44. — Les prêts sont garantis par une première hypothèque sur l'usine à construire et par tous les autres gages immobiliers ou mobiliers agréés par la Société.

« Si le prêt est fait à une réunion de propriétaires, chacun d'eux s'oblige solidairement envers la Société et prend l'engagement de porter la totalité de sa récolte à l'usine qui aura été désignée par l'acte de prêt.

« Lorsqu'il s'agira de prêts isolés pour amélioration ou perfectionnement d'outillage, les justifications à fournir seront déterminées par le Conseil d'administration, sur le rapport de la Commission mentionnée à l'art. 42.

« Les emprunteurs ne peuvent en outre disposer, soit en totalité, soit en partie, des produits de la fabrication qu'après avoir justifié du payement de l'annuité courante ou échue.

« Art. 45. — L'intérêt des sommes à prêter ne peut être élevé au dessus de 6 pour 100 qu'en vertu d'une délibération du Conseil d'administration, approuvée par les ministres de l'Algérie et des colonies et des finances.

« L'emprunteur doit en outre à la Société, pour droit de commission et frais d'administration, 1 pour 100 par an du capital emprunté.

« Les prêts sont réalisés en numéraire, à Paris, au siége de la Société.

« Les sommes en provenant ne peuvent être, sous quelque prétexte que ce soit, détournées de leur destination.

« A cet effet, les versements ne sont effectués qu'après justification de l'accomplissement des formalités prescrites par le règlement d'administration publique, ainsi que des conditions exprimées au contrat de prêt.

« Art. 46. — Les prêts ne peuvent être faits pour une durée de plus de vingt ans, ni excéder dans leur ensemble la somme de 18 millions de francs.

« Ils sont remboursables par annuités.

« L'annuité est payable en espèces, au choix de l'emprunteur, soit au chef-lieu de la colonie dans laquelle l'usine est située, soit à Paris, au domicile de la Société; elle comprend : 1° l'intérêt; 2° l'amortissement déterminé d'après le taux de l'intérêt et la durée du prêt; 3° l'allocation annuelle pour droits de commission et frais d'administration, fixée, ainsi qu'il est dit ci-dessus, à 1 pour 100 du capital emprunté.

« Art. 47. — L'emprunteur a toujours le droit de se libérer par anticipation, soit en totalité, soit en partie; mais, dans ce dernier cas, l'à-compte payé ne peut être inférieur à une annuité.

« Cet à-compte est déduit du capital, et il est procédé à un nouveau règlement des annuités à payer pour l'amortissement du surplus de la dette pendant le temps restant à courir sur la durée du prêt.

« Art. 48. — Les annuités sont payables par année; toutefois, au moment du prêt, et afin de faire face au payement du premier semestre d'intérêts des obligations, la Société retient sur le capital une demi-annuité, laquelle est imputable sur la dernière annuité du remboursement.

« Art. 49. — Toute annuité non payée à l'échéance porte intérêt de plein droit, et sans mise en demeure, au profit de la Société, au même taux que celui du prêt.

« A défaut de payement d'une annuité, et un mois après la mise en demeure, les propriétés engagées à l'usine par l'emprunteur défaillant peuvent être mises en régie, à ses frais et risques.

« Art. 50. — Les remboursements anticipés doivent être effectués en numéraire, au siége de la Société, à Paris.

« Les fonds provenant de ces remboursements sont employés soit à amortir ou à racheter des obligations, soit à de nouveaux prêts.

« Art. 51. — Les emprunteurs s'obligeront à n'engager ni aliéner, en tout ou en partie, l'immeuble hypothéqué, pendant la durée

du prêt, sans le consentement exprès et par écrit de la Société.

« Mention de cette disposition sera faite dans les bordereaux d'inscriptions hypothécaires à requérir au nom de la Société.

« Art. 52. — Tous les frais et déboursés nécessités par la demande d'emprunt sont à la charge des propriétaires qui ont formé cette demande, même dans le cas où le prêt n'a pas eu lieu. »

Le TITRE V concerne les obligations que la Société est autorisée à créer, sous sa responsabilité, jusqu'à concurrence du montant des prêts, et à les émettre successivement, au fur et à mesure des versements à effectuer aux mains des emprunteurs.

Ces obligations sont comparables à celles émises par les sociétés financières.

TITRE VI, inventaires ou comptes annuels; TITRE VII, partage des bénéfices; TITRE VIII, fonds de réserve formé de 1/4 pour 100 sur les bénéfices annuels, etc., etc.

— Le *Propagateur* et la *France d'outre-mer* de la Martinique ont publié dernièrement une note dans laquelle on établit la balance économique d'une usine qui serait créée avec des capitaux empruntés à la Société de crédit colonial.

Suivant l'auteur de cette note, l'association aurait beaucoup de peine à payer à la Société, dans les années mauvaises, l'annuité dont elle serait redevable.

Voyons cependant quelle serait réellement la situation des associés. Nous disons les associés, car nous n'avons à nous préoccuper que d'eux; quant aux entreprises particulières exclusivement industrielles, qu'elles soient embarrassées dans les mauvaises années, c'est d'abord douteux, car elles donneraient certes moins aux planteurs, mais dans tous les cas elles se trouveraient dans la condition ordinaire de chance à laquelle toute industrie est soumise, et d'ailleurs ce n'est pas elles qu'on s'est proposé d'aider en fondant la Société de crédit colonial, c'est au contraire les associations de planteurs.

Ce qui doit être surtout pris en considération par les planteurs associés, c'est le prix auquel ils réaliseront leurs récoltes dans les bonnes et les mauvaises années; car, pour leur assurer une part fixe de tant pour 100 sur les cannes, cela est impossible, puisqu'il faut qu'avant tout les frais, les intérêts soient couverts, et en outre la solidarité qu'on leur impose entre eux avec raison leur en fait un devoir.

Cherchons donc le prix auquel ils réaliseront dans les bonnes ou mauvaises chances. Nous nous servirons pour cela des données fournies par la note en question.

Soit une usine pouvant fabriquer 1 million de kilogrammes de sucre, c'est-à-dire au rendement de 10 pour 100, qui manipulerait 10 millions de kilogrammes de cannes.

Le capital nécessaire pour l'établissement de cette usine serait au plus de 700,000 fr., sur lequel l'annuité due à la société de crédit colonial s'élèverait à 6 pour 100 d'intérêt ;
1 pour 100 de prime ;
et 2,70 pour 100 d'armortissement.

En tout, 9,70 pour 100.

Soit sur 700,000 fr..		67,900 fr.
Produit. Un million de kilogr. de sucre, à 50 fr. les 100 k..		500,000
Plus-value de 10 fr. par 100 kilogr.		100,000
		600,000
Dépenses. Frais d'exploitation, main-d'œuvre, charbon, noir animal, approvisionnement, entretien, intérêt du capital de roulement, transports, droit colonial, etc..	200,000 fr.	
Annuité à payer à la société de crédit colonial..	67,900	267,900
Reste comme représentant la part des associés. . .		332,100
Ce qui réalise les 1,000 kilogr. de cannes, à. . . .		33 fr. 20 c.

Vienne maintenant une mauvaise année où le rendement ne soit plus de 8 pour 100 et la production des cannes soit réduite d'un quart, et les résultats deviendraient :

Produit. 7,500,000 kilogr. de cannes; au rendement de 8 pour 100, cela fait 600,000 kilogr. de sucre, à 50 fr., soit.		300,000
Plus-value de 10 fr. par 100 kilogr.		60,000
		360,000
Dépenses. Frais d'exploitat., les mêmes,	200,000 fr.	
Annuité à payer.	67,900	267.900
Reste.		92,100
Ce qui réalise les 1,000 kilogr. du planteur, à. . .		12 fr. 25 seulement.

Or admettons maintenant, ce qui n'est pas exagéré, que, sur dix années, il y en ait trois de très-bonnes, quatre ordinaires et trois mauvaises ; le rendement serait :

1° 3 années à 40 fr.	120 fr.	» c.
2° 4 années à 30 fr.	120	»
3° 3 années à 12 fr. 25 c.	36	75
Total.	276	75

C'est-à-dire qu'en moyenne, et dans les conditions les plus ordinaires, le planteur réaliserait 27 francs par tonne de cannes, soit à peu près 6 pour 100 de leur poids en sucre. Or, à ce prix, il me semble que le planteur doit réaliser de notables bénéfices, surtout si l'on considère que, désormais affranchi des soins de la fabrication, il peut diriger toutes ses forces à l'amélioration de la culture. Qu'un hectare de terre rende 60,000 kilogrammes de cannes épaillées, cela fait un produit de 1,620 francs que les frais de culture ne doivent pas entièrement emporter; mais que la même superficie produise, comme cela est très-possible, 100,000 kilogrammes de cannes bonnes à porter au moulin, et le planteur réaliserait alors un produit de 2,700 francs rien que par la culture.

De tels chiffres n'ont pas besoin de commentaire.

Une dernière observation au sujet de la note à laquelle nous avons fait allusion plus haut.

L'auteur dit que l'obligation de payer en numéraire les intérêts de la Société du Crédit colonial créerait un grand embarras aux planteurs; car, dit-il, on n'ignore pas que le numéraire manque aux colonies, et qu'il est exporté à une prime qui s'est élevée jusqu'à 15 pour 100 aussitôt qu'il y paraît, et que le change du papier sur France a toujours suivi la même progression ascendante que la prime sur les espèces.

Cette objection serait en effet fondée si l'état de choses actuel devait continuer à persister; mais, en même temps qu'on organise la Société de Crédit colonial, le Comptoir d'Escompte va mettre à la disposition de chacune des banques coloniales plusieurs millions de papier sur France, ce qu'il faudra enfin pour ramener à un taux normal le change des traites et, par conséquent, la prime sur les espèces. On veut, en un mot, saturer les colonies de crédit, et, comme leurs intérêts sont en ce moment entre de puissantes mains financières, nous augurons bien du résultat.

— Le dernier packet de la Réunion nous a apporté la nouvelle de la création d'une banque par M. Ch. Robin, membre du conseil général et de la chambre d'agriculture de cette colonie. Elle sera formée par une société en commandite au capital de 1,500,000 francs. Elle aura pour but les opérations suivantes : 1° échange de valeurs négociables; 2° recouvrements; 3° escompte; 4° couverture de crédit dans l'Inde; 5° avance de fonds sur connaissements, tant à l'exportation qu'à l'importation; 6° transactions de change et de prêts usités dans la banque.

Pour mieux faire apprécier les avantages que cette banque présentera au commerce et aux planteurs, nous reproduirons ci-

après quelques passages d'une circulaire adressée par M. Ch. Robin :

« Aujourd'hui que par la malle les commandes pour les achats de pacotilles, ou pour tirage sur expédition de marchandises, arrivent dans la colonie ou en Europe trois ou quatre mois avant la marchandise elle-même, le système de tirage de traites à quatre-vingt-dix jours de vue présente de nombreux inconvénients, et oblige les expéditeurs à des retards ou à des embarras qui ont pour résultat de placer les chargeurs dans des conditions tout à fait défavorables, et la célérité des lettres d'ordres, qui n'a abrégé en aucune façon l'arrivée de la marchandise, n'a pas une influence favorable sur les opérations commerciales.

« La Société acceptera des traites des tireurs à cent quatre-vingts jours de vue, et elle leur donnera en échange ses propres effets à quatre-vingt-dix jours; le tireur aura seulement à bonifier 1 et 1/2 pour 100 d'intérêt à la Société, sans qu'il soit exigé un agio plus élevé que le cours pour les traites à quatre-vingt-dix jours.

« Chacun comprendra comment celui qui expédie des marchandises de France, et qui, pour couvrir partie ou totalité de la facture, est obligé de faire honneur à la traite avant l'arrivée de la marchandise, sera tout à fait exonéré de cette gêne et de cet embarras, puisqu'en ne tirant qu'à cent quatre-vingts jours, la marchandise sera arrivée et peut être vendue, tandis qu'avec la traite de la Société à quatre-vingt-dix jours, il aura suivi les conditions ordinaires envers ses fournisseurs, sans être obligé d'avoir les fonds réalisés pour l'arrivée de la traite.

« Il en résultera que le marchand ne craindra plus de renouveler ses demandes et de compter, pour payer un envoi, sur la rentrée du précédent ; au contraire, chaque pacotille demandée suffira elle-même au remboursement. C'est par des facilités de ce genre, données par le manufacturier ou par le producteur lui-même, que les négociants anglais écoulent une si grande quantité de marchandises. Ils donnent, suivant la nature des objets, six, neuf et douze mois ; et, dans d'autres circonstances, six, douze et dix-huit ; mais quand on traite avec le manufacturier, l'augmentation de prix ne représente pas seulement l'intérêt sur la valeur au comptant, mais une somme qui va bien au delà.

« Il est certain que le marchand, qui aura toute facilité pour se faire expédier ses commandes et payer avec la vente de la marchandise elle-même, multipliera ses demandes, augmentera par conséquent ses bénéfices, son capital ayant été renouvelé plusieurs fois par an ; et ses opérations seront d'autant plus sûres, qu'il ne sera jamais dans le cas de faire des sacrifices sur le prix de vente pour être prêt à l'échéance de sa traite.

« L'habitant lui-même, soit qu'il ait à demander une augmentation dans son matériel, ou des objets pour sa consommation annuelle, pourra faire ses commandes avant même l'expédition de ses denrées, et il sera surtout maître de choisir son consignataire, ce qui n'est pas à dédaigner, car tous ne sont pas également larges dans les crédits qu'ils peuvent accorder. Sous

ce point de vue la création de la Société présente des avantages permanents et presque à toutes les classes et à tous les habitants du pays. Ajoutons encore que pour les expéditions de sucres, la Société, prête à accepter des traites, viendra en aide à la place et secondera l'action de la banque qui fait également de nombreuses remises pour empêcher l'exagération de l'agio, comme on l'a vu dans plusieurs circonstances. »

Une société qui offre de tels avantages ne peut manquer de réussir, et par conséquent de rendre un immense service à la Réunion. La meilleure garantie, du reste, que nous puissions avoir dans le succès de l'opération, c'est sans contredit la parfaite honorabilité du directeur de la nouvelle banque.

— Les conseils généraux ont été ouverts récemment dans nos trois grandes colonies sucrières, et ont donné lieu à des discours que nous analyserons à mesure que la presse locale nous les fera connaître.

Nous nous occuperons pour aujourd'hui de celui de M. le gouverneur de la Martinique.

Après avoir signalé la crise commerciale qui a exercé une influence si fâcheuse sur le crédit de la colonie et par contre-coup sur la production, M. de Candé montre la nouvelle loi des sucres comme un enseignement pour les colonies d'améliorer sérieusement leur fabrication; mais si on leur impose de nouvelles épreuves, elles peuvent être assurées de la protection et des sympathies du gouvernement. « Que la Martinique se rassure donc, dit-il; qu'elle examine « avec calme ses éléments matériels de richesse et de prospérité, et « qu'elle se mette ainsi en garde contre des défaillances si nuisibles « à l'essor de sa production. Jamais sa cause n'a été confiée en de « meilleures mains et n'a inspiré de plus vives sollicitudes. Elle peut « donc espérer la réalisation de toutes les idées mûries par l'étude, « et qui ne portent pas avec elles le cachet de l'irréflexion et de « l'entraînement. »

Il constate ensuite le bon état des finances de la colonie dont le compte de 1859 se balance par un solde de 19,203 fr. 37 c., les recettes ayant été de 3,033,737 fr. 65 c. et les dépenses de 3,014,534 fr. 26 c.

Plus loin il signale au sujet de l'immigration un état de choses excessivement fâcheux. Grâce aux embarras financiers dans lesquels la colonie se trouve, les convois d'immigrants sont restés longtemps sans pouvoir être placés, et ont fortement grevé les ressources de la caisse d'immigration, malgré les subventions qu'elle a reçues. C'est au point que dans le courant de cette année, M. le gouverneur a été contraint à demander au ministre de ralentir les envois des travailleurs de l'Inde et de la côte d'Afrique.

Cependant, pour l'année prochaine, 1861, la Martinique devra recevoir obligatoirement les 3,600 noirs africains que la maison Régis s'est engagée à fournir pendant cette année. De plus, pour ne pas arrêter complétement l'immigration indienne, M. le gouverneur fixe à 1,000 le nombre des travailleurs de cette provenance à recevoir en 1861.

Les dépenses de la caisse d'immigration pour ladite année s'élèveront ainsi à

1,800,000 fr. pour frais d'introduction de 3,600 Africains;
333,000 fr. pour introduction de 1,000 Indiens;
93,000 fr. pour les dépenses de matériel, personnel, hôpitaux;
110,000 fr. pour le réengagement de 400 Indiens.

2,333,000 fr. de dépenses qui pourront être couverts

par la caisse d'immigration.	1,713,850 fr.
par un reliquat de l'exercice en cours. . .	319,600
et par une subvention de.	300,000

C'est un sacrifice que le budget colonial peut faire cette fois, mais à la condition que les circonstances dernières ne se représenteront pas et qu'il n'aura pas à le supporter de nouveau pour un prochain exercice.

M. le gouverneur entretient après le conseil général de l'établissement d'un chemin de fer de Saint-Esprit au Petit-Bourg, qu'il propose de prolonger de manière à relier le vent de l'île avec la baie de Fort-de-France. Il ajoute que des études sérieuses ont été faites et qu'on est en mesure de commencer les travaux à bref délai. C'est là une très-heureuse nouvelle, et nous saluerons avec joie le jour où la première locomotive fonctionnera sur le sol d'une de nos colonies.

— La question de l'immigration indienne préoccupe beaucoup en ce moment à la Réunion. On compute à combien reviendront les travailleurs suivant les nouvelles conditions spécifiées dans la convention passée récemment entre l'Angleterre et la France pour l'émigration des Indous. Bien entendu les avis sont partagés, mais, somme toute, il paraît bien certain que les immigrants reviendront moins cher que sous le régime antérieur.

Voici, du reste, les principaux éléments qui peuvent servir à établir ce prix de revient; nous les empruntons au *Moniteur* de la Réunion.

1° *Frais à Calcutta*. D'après le traité passé par le ministère des colonies et M. Lamouroux au nom de la maison Camin et Lamouroux, chargée

du recrutement et du transport des émigrants, les frais de toute nature, faits à Calcutta jusqu'à l'arrivée des coolies au dépôt, sont fixés à 75 fr. par émigrant. Pour déterminer ce que chaque émigrant coûtera rendu à bord, il n'y aura à ajouter à cette somme que les frais faits pendant le séjour des Indiens au dépôt du gouvernement jusqu'au jour de leur embarquement. Ces derniers frais ne pourront pas atteindre un chiffre bien élevé, puisque nous savons que la maison Camin a l'intention et a pris même l'engagement de pousser avec la plus grande rapidité les opérations dont elle est chargée, et que, par conséquent, le séjour des émigrants au dépôt sera aussi court que possible.

2° *Frais de transport.* D'après les renseignements commerciaux qui nous ont été communiqués, le prix des passages d'émigrants de Calcutta à Maurice serait sujet à de grandes variations; on l'aurait vu descendre exceptionnellement jusqu'à 80 fr., et s'élever exceptionnellement aussi jusqu'à 200 fr.

Nous croyons être bien au-dessus de la moyenne en l'évaluant de 120 à 150 fr.

3° *Frais à l'arrivée.* Les frais faits ici pendant la durée de l'isolement jusqu'au jour où les immigrants sont remis à leurs engagistes, ne dépassent pas ordinairement une somme d'environ 25 fr.

Ces diverses sommes réunies et en faisant une large prévision pour les intérêts des avances de fonds faites par la maison Lamouroux et Camin et pour les éventualités, nous arrivons à peine à un total de 325 à 350 fr.

Avant la suspension de l'immigration indienne, on a vu des cessions de contrats, livrées à la spéculation, se traiter de 800 jusqu'à 1,000, 1,100 fr. pour dix ans et même pour cinq ans.

A cette époque le prix du travail pouvait s'établir ainsi :

Prix de cession.	1,000 fr.
Salaire à 10 fr. par mois, soit 120 fr. par an, pour 5 ans.	600
Ensemble.	1,600 fr.

Aujourd'hui, aux conditions actuelles, le salaire pourra être porté au double sans que le planteur y perde.

Ainsi le prix de cession, comme ci-dessus établi, étant de.	350 fr.
Le salaire à 20 fr. par mois ou 240 fr. par an, s'élèvera pour 5 ans, à.	1,200
Soit en tout seulement.	1,550 fr.

Si la nouvelle convention pour l'immigration indienne peut réellement permettre aux planteurs d'augmenter le salaire des enga-

gès, elle produira, rien que sous ce rapport, un très-bon effet dans la colonie; car la meilleure manière d'intéresser le travailleur à sa besogne, de lui donner du cœur à l'ouvrage, comme on dit vulgairement, c'est évidemment d'augmenter son salaire. Quiconque a eu beaucoup d'ouvriers sous ses ordres sait que ceux qu'on paye les plus chers, parce qu'ils sont les plus habiles, sont toujours plus économiques et rapportent davantage que les mauvais travailleurs qu'on rétribue beaucoup moins.

Il paraît cependant que les planteurs de la Réunion ont souvent négligé ce principe, et qu'autant, sous l'ancien régime d'immigration, ils se montraient disposés à payer sans hésitation des contrats de 800, 1,000 fr., autant, au contraire, ils se refusaient à élever le salaire de leurs engagés à 22 fr. 50 c. ou 25 fr. par mois, leur temps expiré.

Leurs torts envers leurs anciens esclaves paraissent être plus graves, et c'est avec peine que nous constatons, par l'organe de M. P. L., que jamais on n'a cherché, au moyen d'un système combiné de primes et de salaires, à les appeler au travail de la terre. Le droit commun, ajoute-t-il, nous paraîtra toujours préférable à un régime exceptionnel, et c'est précisément pour avoir voulu les placer en dehors du droit commun qu'on les a contraints en quelque sorte à éluder la loi qui régit le travail dans la colonie.

Ce qu'il y a de vraiment remarquable dans ce reproche, c'est qu'il est commun à toutes les colonies émancipées; — partout, dans les anciennes colonies à esclaves de la France, comme dans celles de l'Angleterre, les affranchis ont été mis en dehors du droit commun. On en verra la preuve en lisant les remarquables observations du gouverneur Hinks sur la situation économique des colonies sucrières publiées dans le tome I des *Annales*. Ce sujet est, à notre avis, un des plus profondément intéressants qu'on puisse trouver, et il mériterait de devenir l'objet des études de quelque économiste distingué.

On nous permettra encore de rapporter quelques paroles de M. A. Laserve (*Journal du commerce de la Réunion*, 21 septembre) concernant les affranchis. Elles émanent d'un homme de cœur, et, à ce titre, elles ne doivent pas être oubliées :

« ... Oui, certes, il faut l'avouer, c'est nous, les propriétaires, qui sommes les plus coupables, moi qui parle tout le premier et comme les autres. Nous avons crié, tonné, déblatéré contre la paresse des citoyens de 1848, nous nous sommes plaints de l'abandon de nos ateliers par eux, et nous n'avons pas tiré la poutre de notre œil pendant que nous cherchions la paille dans le leur. Pourquoi, en effet, ces malheureux se seraient-ils

engagés avec nous à 10 et 15 fr. par mois, lorsqu'ils se voyaient sous-louer par des spéculateurs à 1 fr. 25 et 1 fr. 50 par journée? — ce qui n'est ni légal, ni moral dit encore M. P. L., et il a raison. — Pourquoi nous auraient-ils enrichis de leurs sueurs, lorsque nous préférions assurer d'énormes bénéfices à de riches spéculateurs d'immigration, plutôt que de partager avec eux une partie de ces bénéfices? — Nous avons fait là une mauvaise action et une mauvaise affaire, nous en sommes punis et c'est justice. — Peut-être est-il temps encore de réparer nos sottises : consultons un peu plus notre cœur et notre arithmétique et nous pourrons rappeler bien du monde dans les grands ateliers.

« Si les coolies de Calcutta ne suffisent pas pour combler les vides de nos ateliers et créer de nouvelles sucreries, le pays trouvera peut-être dans sa population indigène et dans les nombreux engagés sortis des ateliers et vaguant à droite et à gauche, grâce aux engagements fictifs, des ressources qu'on ne soupçonne pas et qu'on a eu tort, selon nous, de trop négliger jusqu'à présent.

« N'oublions pas que l'engagement fictif ne fleurit que grâce à notre maladroite économie. Les engagés ont bien plus d'avantage à payer 3 ou 5 francs par mois à un engagiste fictif qui leur permet de se louer où ils veulent à 1 fr. 25, 1 fr. 50 et même 2 fr. par jour, que de rester chez nous à 15 ou 20 fr. par mois. — Devenons justes pour nos anciens esclaves devenus aujourd'hui nos concitoyens. — Ne les accablons pas de reproches souvent mérités de paresse, quand ils peuvent, eux, nous accuser de manquer à leur égard de justice distributive. Rappelons-nous qu'en 1848, rendus à la liberté, ils n'ont souillé par aucun désordre, par aucune récrimination, par aucune vengeance rétrospective la grande et glorieuse émancipation du 20 décembre. Sachons enfin reconnaître que beaucoup d'entre eux, sous l'empire vivifiant de la liberté, ont grandi, depuis douze ans, en moralité, en aspirations au progrès social; que c'est grâce à eux que nos ateliers de maçons, de charpentiers, de forgerons, de bourreliers, d'ouvriers de tout genre, ont pu suffire aux travaux occasionnés par une production sucrière qui de 25,000,000 de kilogr. s'est élevée à 60,000,000. »

Voici maintenant quel était le nombre des immigrants existant à la Réunion au 31 juillet 1860 :

Indiens.	37,777
Africains.	26,748
Chinois.	423
	64,948

Dont : 52,422 hommes;
9,512 femmes;
1,692 garçons;
1,322 filles.

Du 1er janvier 1855 au 31 décembre 1859, il a été introduit

37,876 immigrants, et le chiffre des rapatriements et des décès, pendant la même période, ne s'élève qu'à 15,227.

— L'immigration à Maurice, grâce à la facilité dont elle dispose de se recruter dans les Indes anglaises, est toujours dans une situation prospère. Cependant le chiffre des arrivées n'est pas considérable, la colonie possédant maintenant une population de travailleurs bien suffisante à ses besoins. Les salaires varient de 2 dollars 1/2 à 3 dollars par mois pour les immigrants nouveaux et 3 1/2 à 4 dollars pour les engagés qui ont fini leur temps.

Au 1er juillet 1860, le nombre des immigrants s'élevait à 206,663.

Dont : 148,446 hommes,
58,217 femmes.

— Les chemins de fer tendent de plus en plus à s'introduire dans les colonies. Il y a quelques années Cuba était le seul pays de la région intertropicale qui eût un railway ; aujourd'hui l'Inde en possède des lignes très-considérables, Ceylan également, et il est question d'en construire à Java, à Maurice, etc.

D'après une statistique dernièrement publiée sur les chemins de fer de Cuba, le nombre des lignes actuellement exécutées, en cours de construction ou projetées, est de 27, et leur longueur de 1,315,522 mètres (818 milles anglais) sur lesquels 500 milles au moins sont en exploitation.

Le capital employé sur ces chemins de fer jusqu'à l'année dernière s'élevait à 17,027,414 piastres, ou environ 85,137,073 fr., et, suivant les statistiques qui ont été publiées, il produisit en 1858 16,934,200 francs d'intérêt.

La principale ligne et la première construite, celle de la Havane à Guines, fut commencée en 1835 ; elle s'étend maintenant jusqu'à la Union. La ligne de Cardenas à Macagua fut commencée en 1838, et la ligne de Jucaro en 1839. Toutes les autres ont été ouvertes depuis 1840.

Les lignes actuellement en construction présenteront toutes les garanties de durée et de solidité que ne comportent pas malheureusement les premières achevées.

— On sait que le gouvernement néerlandais a récemment affranchi les esclaves existant dans ses diverses colonies. Il a été présenté à ce sujet, il y a peu de temps, à la seconde chambre, un projet de loi réglant l'indemnité à accorder aux planteurs. En voici les principales dispositions :

Six mois après la promulgation de l'acte d'affranchissement tous

les esclaves existant dans les colonies néerlandaises seront déclarés libres. Les propriétaires recevront une indemnité établie comme suit : 375 florins (à 2 francs 12 chaque, 795 francs) par chaque esclave sur les plantations sucrières; 260 florins ou 551 francs par chaque esclave sur les plantations caféyères, cotonnières, cacaoyères et de riz; 300 florins ou 636 francs par chaque esclave non employé sur les plantations. Les affranchis seront placés sous la protection de l'État, et les gouverneurs des colonies seront autorisés à prendre toutes les mesures convenables pour assurer leur bien-être matériel et leur amélioration morale. La dépense que nécessitera l'accomplissement de ce grand acte humanitaire est évaluée à 12 millions de florins, soit 25,440,000 francs, et en outre 2 millions de florins (4,240,000 francs) seront employés en encouragements pour l'introduction de travailleurs libres, pour lesquels on propose d'accorder une prime de 150 florins ou 318 fr. par tête.

— La culture du tabac, après avoir été autrefois très-florissante dans nos colonies des Antilles, a peu à peu fini par disparaître. Mais ce qu'il y a de plus curieux c'est que le produit actuel paraît être très-dégénéré et manque surtout des qualités de combustibilité que devaient cependant avoir les feuilles que récoltaient jadis les boucaniers et dont ils faisaient un commerce si considérable. Cela tiendrait-il à la disparition de la potasse du sol? c'est possible; mais en l'absence de preuves analytiques nous ne pouvons l'affirmer. Il serait cependant utile de faire une enquête à cet égard, afin de savoir à quoi s'en tenir sur l'infériorité présente des tabacs des Antilles, car cette culture, toute de main-d'œuvre, conviendrait parfaitement à l'ancienne population esclave plus ou moins désœuvrée et lui créerait une ressource importante.

Des tabacs de la Guadeloupe figuraient au concours national de l'agriculture de cette année, et l'un des échantillons a même été primé. Ils ont été soumis au laboratoire de l'Exposition, qui a fait connaître dans un rapport le résultat de l'examen qu'on en a fait. On les décrit comme de texture fine, mince, d'une odeur douce, aromatique, et d'une bonne coloration; mais on leur reproche d'être gommeux, et il ne paraît pas, d'après le silence dans lequel ledit rapport se renferme à cet égard, qu'ils soient bien combustibles.

Le rapport en question conclut de ce peu de combustibilité des feuilles de tabac qui ont été envoyées de la Guadeloupe, qu'elles ne pourraient être employées par la régie, attendu qu'elle ne fait subir aux feuilles destinées à la fabrication du cigare et du tabac à fumer qu'une simple humectation pour pouvoir les travailler, laquelle ne peut en rien ajouter à leur degré de combustibilité. Mais que la ma-

cération plus ou moins prolongée, qui peut les améliorer sous ce rapport, pourrait, au contraire, être parfaitement appliquée dans les colonies, où cette opération n'entraînerait pas, comme en France, à des frais de combustible pour l'évaporation, puisqu'on utiliserait à cet objet la chaleur solaire, et qu'il y aurait avantage pour la Guadeloupe à faire fabriquer, soit au pénitencier des Saintes, soit sur les habitations domaniales, des tabacs à fumer (modèle de la régie), qui seraient vendus au profit de ces établissements. Cela permettrait d'employer utilement les feuilles qui ne conviendraient pas à la régie, et de donner en même temps plus d'extension aux essais actuels de culture.

A la suite de ce rapport se trouvent des instructions générales sur le tabac, que nous reproduisons ci-après. Nous pensons qu'elles intéresseront aussi bien les planteurs de tabac des colonies que ceux de l'Algérie.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES SUR LE TABAC.

Combustibilité.

Lorsqu'on allume une feuille sèche à une bougie enflammée et qu'on la retire du feu, elle doit fumer pendant quelques secondes, en produisant à la partie enflammée une cendre blanche ou blanchâtre.

Qualité.

La fumée ne doit être ni âcre, ni piquante. Quand on coupe la feuille et qu'on l'allume dans la pipe, la combustion doit se faire facilement, sans laisser de mauvais goût à la bouche.

Généralement ces conditions ne sont réunies que par des feuilles d'un tissu fin et non gommeux; elles sont par conséquent sèches à la main, tandis que celles dites corsées, qui ont acquis un excès de chair par une végétation trop prolongée, sont grasses et collantes à la main; elles s'éteignent aussitôt qu'on les a allumées, en répandant ordinairement une fumée âcre et désagréable.

Afin d'obtenir la combustibilité et la qualité, il convient d'essayer les feuilles, préalablement séchées, à différentes périodes de la végétation, et de procéder à la récolte aussitôt que l'essai à la bougie enflammée aura démontré qu'une plus longue croissance menace de leur faire acquérir trop de chair.

Lorsque l'essai à la bougie enflammée indique que toutes les feuilles deviennent incombustibles, il y a lieu de rechercher de la manière suivante la cause de cette défectuosité. Le terrain sera divisé en trois parties : la première ne recevra pas d'engrais, tandis que les deux autres en recevront de nature différente, mais en quantité égale. La même graine se trouvant placée alors dans trois conditions différentes, il est probable que l'on saura la cause de l'imperfection des tabacs. Dans le cas où le résultat obtenu

ne serait pas nettement accusé, il serait clair que la composition du sol ou son exposition serait un obstacle à la production de tabacs combustibles.

Enfin, relativement au choix de la graine, la colonie ayant intérêt à produire des tabacs fins qui sont généralement courts, il convient de donner la préférence à celles qui produisent des feuilles cordiformes, celles lancéolées ayant, à égalité de longueur et de finesse, un développement moindre et donnant par conséquent un poids inférieur.

En ce qui concerne les feuilles de la Havane, afin d'y développer un très-léger goût ammoniacal, résultat ordinaire de la fermentation, il sera bon d'essayer si on ne pourrait pas le provoquer. Dans ce but, avant de procéder à l'emballage, on réunirait les manoques en tas dans un lieu sec et chaud pour qu'elles s'échauffent ; aussitôt que ce goût se sera manifesté, mais très-légèrement, on arrêtera la fermentation en aérant les manoques,

Triage.

Pour faciliter le travail en manufacture, les feuilles devront être triées par longueur et par couleur jusqu'à 10 centimètres (dix) inclusivement, pourvu que la côte de ces dernières soit très-fine, et on aura soin d'exclure toutes celles qui seraient vertes ou bigarrées.

Enfin, on devra enlever tous les gros nœuds provenant de la tige et qui seraient encore adhérents au pétiole.

Manoquage.

Les manoques de 30 feuilles environ peuvent être ou planes ou cylindriques. Chacune d'elles comprendra des feuilles d'une même nuance et d'une longueur à peu près égale, en formant des classes suivant la dimension du feuillage. Dans la première seront les manoques de 45 à 35 centimètres, par exemple ; dans la seconde, celles de 35 à 25, et ainsi de suite jusqu'à 10 centimètres inclusivement.

Emballage.

Les premiers envois destinés à la régie ne devant pas être assez importants pour qu'il y ait lieu d'emballer à part chaque classe de manoques, on les réunira toutes dans une même enveloppe, mais en les séparant par un lit de trois ou quatre feuilles. Chaque classe correspondra à des types désignés sous les lettres A. B. C. D.... suivant le mode adopté par la régie, et une manoque de chacune des classes portera une étiquette indiquant la marque du type et le poids.

Enfin les tabacs devront être soumis à la pression, et l'enveloppe qui les contiendra, mais qui n'aura pas besoin d'être double, comme cela a eu lieu pour les tabacs qui viennent de parvenir à l'Exposition, devra porter les indications suivantes :

FEUILLES DE LA GUADELOUPE.

TYPES A. B. C. D....

Brut. . . . . . kilogr.

Tare. . . . . .

Net. . . . . .

Pour résumer enfin toutes les opérations de culture au point de vue commercial, l'état ci-après devra être rempli avec soin et adressé en même temps que des échantillons des tabacs cultivés pour essais.

1° *Frais de culture.*

Superficie employée. . . . . mètres carrés.
Espèce de graine.
Distance des plants entre eux. . { Longitudinale, cent.
Transversale,

	DATES.	NOMBRE DE JOURNÉES employées.	VALEUR.
Préparation de la terre			
Formation du semis..			
Transplantation.			
Remplacement des plants morts. .			
Sarclage.			
Binage.			

PAUL MADINIER.

LES USINES CENTRALES.

Tandis que nous luttons encore avec d'extrêmes difficultés contre les inévitables conséquences du bouleversement économique occasionné par une grande transformation sociale, voici que la nouvelle législation sur les sucres nous jette dans la tourmente d'une immense révolution industrielle.

Déjà les prix de vente de notre denrée ne couvraient pas toujours les frais de production. Que sera-ce lorsque la loi nouvelle aura produit ses effets obligés? Dans un avenir très-prochain, nos plus belles qualités n'obtiendront que 50 fr. par 100 kil. sur le marché colonial. C'est la limite probable dans laquelle les maintiendra la concurrence du sucre étranger, modifié par la faible surtaxe qui nous protége encore *temporairement, dans l'unique intérêt de la marine.* Il faut que nos sucres, blancs et secs, puissent, sans passer par les raffineries, être livrés directement à la consommation en France au prix de 50 ou 60 cent. les 500 grammes.

Pouvons-nous espérer d'obtenir ce résultat?

Oui; car les colonies sont indispensables à la marine, et l'Empereur veut que la France porte haut son pavillon sur les mers.

Aujourd'hui, à Paris, le vent est aux colonies. — Pour diminuer nos frais de production, on paraît vouloir nous accorder, avec des restrictions toutefois, la faculté de vendre et d'acheter à l'étranger, quand nous y trouverons un avantage; — et, pour améliorer nos produits, la Compagnie du Crédit colonial offre des fonds, remboursables par annuités et à un taux convenable, aux propriétaires sucriers qui s'associeraient pour former entre eux des centres importants de fabrication, de 2,000 à 4,000 barriques de production annuelle. La protection serait même étendue à toute habitation isolée dont les récoltes seraient assez considérables pour motiver cette faveur.

La première de ces deux mesures est accueillie ici avec enthousiasme. Tous, nous appelons de nos vœux le libre échange, sans restrictions.

La seconde n'a pas obtenu les sympathies générales. On répugne à l'association; beaucoup préféreraient voir former, par des industriels, de grosses usines, comme celle qui fonctionne à la Pointe-Simon, et auxquelles chacun pourrait vendre ses cannes.

C'est là une idée malheureuse et dont la réalisation offrirait de graves dangers. Le projet ministériel, au contraire, essentiellement favorable, assurera la prospérité de la colonie.

Les partisans de la création des fortes usines par des industriels font sonner très-haut un précédent connu: « Un habitant des Anses-« d'Arlets, homme d'intelligence et bon calculateur, se trouve fort « bien de la vente de ses cannes à l'usine de la Pointe-Simon. D'où « la conséquence que l'expérience est faite ! »

Mais n'est-il pas notoire aussi que des habitations des Trois-Islets, bien plus proches de cette usine, et dont les propriétaires sont de même des hommes d'intelligence et de bons calculateurs, continuent à fabriquer elles-mêmes leur sucre?

Il semblerait donc que ce qui convient aux uns ne convient pas à tous; et que la ressource de l'usine, utile à telle habitation qui se trouve dans des circonstances données, cesse de l'être pour celles placées dans d'autres conditions.

Un article dernièrement inséré dans le *Propagateur* va plus loin. (Voir p. 54 du numéro de juillet-août.)

Son auteur donne les résultats d'une exploitation, pendant cinq années consécutives, sur une grosse habitation. La moyenne du rendement y a été de 5 kilgr. 575 de sucre pour 100 kilog. de cannes. L'auteur de l'article en induit : 1° que la croyance générale d'un

rendement de 7 k. de sucre pour 100 k. de cannes est une erreur; 2° qu'il aurait eu plus d'avantages à vendre ses cannes à une usine à raison de 5 k. de sucre pour 100 k. de cannes.

Je le crois bien !

Mais aurait-il trouvé un usinier disposé à faire un pareil marché? Il est à regretter que le nom de l'habitation en question n'ait pas été désigné. Car là, 1° il a fallu 9,166 k. de cannes pour avoir 500 k. de sucre brut, tandis que, en général, 7,000 k. de cannes donnent 500 k. de sucre, plus 133 litres de sirop; 2° pour 500 k. de sucre, on a eu 193 litres 35 cent. de sirop, moitié en sus de la proportion ordinaire; 3° la période de cinq ans a offert, par séries successives, une bonne récolte suivie d'une récolte faible. Tous ces faits impliquent une situation exceptionnelle dans des bas-fonds gras et humides, où la canne, aqueuse et peu sucrée, produit relativement plus de sirop et moins de sucre, et où l'uniformité des récoltes est impossible par le motif que la durée trop longue de la fabrication ne laisse pas le temps nécessaire pour le bon entretien des cultures au moyen de sarclages assez fréquents. Il en résulte en outre la probabilité qu'une partie des récoltes y aura été faite en mauvaise saison.

Cet exemple ne serait alors qu'une exception.

Entrons franchement dans notre sujet.

Nous établirons nos calculs sur un rendement moyen de 7 k. de sucre pour 100 k. de cannes, et de 133 litres de sirop pour 500 k. de sucre brut. Cette moyenne, résultat d'expériences nombreuses sur beaucoup d'habitations, est généralement adoptée. Son exactitude résulte encore du taux auquel l'usine est dans l'usage d'acheter les cannes. Car si la canne ne nous produisait en sucre que 5 k. 575 pour 100 de son poids, les usines n'auraient en bénéfice que la recuite des sirops, l'amélioration de la qualité, et peut-être aussi un peu plus de rendement en jus par suite d'une plus grande puissance du moulin; cela ne suffirait pas à couvrir les frais.

Prenons pour exemple une sucrerie d'un produit annuel de 400 barriques de sucre brut, pourvue d'un matériel et d'un personnel suffisant et fonctionnant par la vapeur, plus chère que l'eau.

En vendant à l'usine, à raison de 5 k. de sucre pour 100 k. de cannes, le propriétaire perdra :

1° Les 2/7 de 400 barriques, à 250 fr. la barrique.	28,570 fr.
2° Le sirop de 400 barriques, à 133 litres par barrique : 53,200 litres, qui, joints aux écumes, produisent au moins la même quantité de tafia, à 0 fr. 30 c. le litre.	15,960
	44,530 fr.

Il gagnera l'annulation des dépenses dont l'énumération suit :

1° Coût de la main-d'œuvre de fabrication.

Les frais de coupe restent à sa charge. Ceux de charroi sont augmentés.

Il n'y a, en économie, que le salaire du personnel employé à la sucrerie et au moulin. En voici le détail largement calculé :

	Par journée de travail:		
	8 entreurs de cannes ;		
	2 fournisseurs ;		
	3 amarreurs de bagasses vertes ;		
	3 charroyeurs *idem*.		
16	personnes travaillant dans le repos du midi, à 1 fr. 50.	24 fr.	»
	6 écumeurs de chaudières ;		
	1 chauffeur ;		
	3 charroyeurs de chauffage ;		
	3 hommes au générateur et à la machine.		
12	12 personnes dont le travail se prolonge dans la soirée, à 1 fr. 75.	21	»
2	4 hommes pour lever le sucre, travaillant la demi-journée ; 2 journées à 1 fr. 25.	2	50
30	Total des journées (par jour).		
	Total de la dépense.	47 fr.	50

Avec le personnel et le matériel indiqués on ne fabriquera pas moins de 6 barriques par jour, en bonne saison.

Pour 400 barriques, on employera donc 67 journées à 47 fr. 50.	3,182 fr.	50
Salaire d'un raffineur, à 2 fr. 50 par barrique. . .	1,000	»
Total pour main-d'œuvre.	4,182	50
2° Charbon de terre, à 1/2 barrique de houille par barrique de sucre, 200 barriques à 25 fr. . .	5,000	»
3° Réparations aux machines et bâtiments. . . .	3,000	»
4° Huile, suif, minium, étoupe, chaux, flambeau, tafia, etc., etc..	1,000	»
5° Supplément de chauffage, paille, bambous, etc.	500	»
6° 400 barriques vides fabriquées sur l'habitation, et fonçages, à 12 fr.	4,800	»
7° Charroi du sucre à l'embarcadère.	200	»
8° Fret à 10 fr.	4,000	»
9° Port, pesage, magasinage, etc., à 4 fr.	1,600	»
10° Commission de vente à 2 1/2 pour 100 sur 100,000 fr.	2,500	»
11° Droits coloniaux (mercuriale à 23 fr. les 50 kil.)	4,347	»
	31,129 fr.	50

Il convient de faire état du bénéfice que le propriétaire pourra obtenir par l'emploi d'une partie des journées économisées sur la fabrication.

A 30 personnes pendant 67 jours, c'est une affaire de. .	2,010 j.
Retranchons 700 journées à cause de l'augmentation du charroi des cannes, occasionnée par la distance de l'usine.	700
Reste.	1,310 j.

Mais à quels travaux utiliser ces 1,310 journées pendant la sécheresse? Inutile de songer alors à planter ou à fumer : on ne peut guère à cette époque s'occuper qu'à nettoyer les savanes, terrasser les chemins, etc.

Ces 1,310 journées ne produiraient pas d'augmentation dans les cultures, et dès lors elles doivent être évaluées seulement, au cours du salaire de 1 fr. 25, à		1,637 fr. 50
Ainsi le propriétaire perdra.		44,530 »
Il gagnera une annulation de dépenses de.	31,129 fr. 50	32,767 »
Et en journées susceptibles d'emploi utile.	1,637 50	
Perte définitive pour lui.		11,763 fr. »

Nous avons pris pour exemple un moteur à vapeur. Si l'habitation était pourvue d'un bon moulin à eau, la perte serait augmentée d'au moins 6,000 francs.

Au surplus, il n'est pas rationnel de prendre ainsi pour point de départ l'état actuel si mauvais de notre fabrication.

Il n'y a qu'à lire le *Nouveau Voyage aux Antilles* du père Labat (édition de 1742, t. IV, p. 151), pour voir que de son temps, avec les procédés à peu près semblables à ceux encore usités de nos jours, on obtenait en sucre de belle qualité un tiers de plus que nous ne retirons aujourd'hui.

Si notre fabrication a ainsi dégénéré, la faute ne peut être attribuée qu'à la législation sauvage qui, pour enrichir l'industrie parasite de la raffinerie, nous a si longtemps contraints, par des droits excessifs sur les beaux produits, à ne livrer que des qualités inférieures.

Grâce à Dieu et à l'Empereur, cet obstacle est levé. Aujourd'hui que nous avons le plus grand intérêt à améliorer notre fabrication, son état vicieux n'a plus de raison d'être. Nous avons le droit de le tenir pour disparu et remplacé par une fabrication aussi bonne au moins que celle du temps du père Labat.

Alors les chiffres ci-dessus posés changent.

Car notre habitation de 400 barriques, en vendant ses cannes à l'usine, perdra toujours les 2/7mes du sucre de premier jet.	28,570 f.
Elle perdra de plus tout le sucre de deuxième et troisième jet, ainsi que celui produit par la recuite des écumes. Au lieu des 31 pour 100 du temps du père Labat, ne portons, si l'on veut, que 25 pour 100 sur 400 barriques c'est 100 bariques. Baissons-en la valeur à 200 fr. la barrique, ci.	20,000
Enfin ces recuites laisseraient du sirop que nous évaluerons très-bas, à 13,300 litres. Soit au moins 12,000 litres de tafia, à 0 fr. 30..	3,600
	42,170
De cette somme retirant comme ci-dessus celle de. . .	32,767
La perte réelle sera d'au moins..	19,403 f.

Ces chiffres autorisent cette conclusion, que pour les grandes habitations bien outillées et servies par un personnel assez fort pour que la fabrication soit facilement achevée en bonne saison, la vente des cannes à une usine serait une affaire détestable.

Mais ces habitations exceptionnelles sont peu nombreuses. Presque partout la fabrication est entravée par l'insuffisance de l'installation ou du personnel, et souvent par ces deux causes à la fois. Et dès lors la séparation de la fabrication d'avec la culture serait pour la généralité des propriétaires un immense bienfait.

Cela est vrai, d'une vérité absolue et hors de contestation.

S'ensuit-il que tout changement doive être essayé à tous risques?

Si la formation, par des industriels, de grosses usines présente des inconvénients graves, si au contraire l'association préconisée par le gouvernement offre de grands avantages, il n'y a pas à hésiter.

Certes, c'est déjà acheter bien cher l'avantages de se débarrasser de la fabrication que de sacrifier dans ce but les 2/7mes du sucre et la totalité du sirop, c'est-à-dire à peu près le tiers du revenu brut.

Et cet inconvénient n'est pas le seul à prévoir.

1° Une de ces usines de premier ordre ne peut exister qu'à la condition de produire au moins 2,400 à 3,000 barriques, sinon la dépense absorberait les gains.

Il faudra donc y porter les cannes de tous les points d'une vaste circonscription.

Par eau, ce sera facile sur tous les endroits du littoral où une

mer habituellement calme le permet. C'est déjà exclure une portion considérable de la colonie, à cause des fortes mers qui règnent constamment sur une assez grande portion de ses côtes.

Pour le transport par terre, il deviendrait indispensable de confectionner dans chaque circonscription un réseau de chemins rayonnants de la circonférence au centre et reliant l'une à l'autre des gorges séparées par des obstacles naturels et difficiles à franchir. La dépense ne sera-t-elle pas excessive, eu égard aux résultats?

2° Pour que l'usine ne manque jamais d'un personnel suffisant de journaliers, elle doit en avoir à sa disposition un nombre plus grand que celui strictement nécessaire; car il faut faire la part des maladies, de la fatigue, des caprices, etc. Si elle a besoin de 40 manœuvres, il faut qu'elle puisse compter au moins sur 60. Dans les villes, dans les grands bourgs, pas de difficultés. Mais à la campagne, loin des centres de population, où trouver ces bras? Les retirer de la culture, ce serait manquer complétement le but.

3° L'usine ne fabriquera qu'en bonne saison. Que faire de ce nombreux personnel de manœuvres pendant la morte saison? Si on le congédie, le retrouvera-t-on à la reprise des travaux?

4° En cas d'incendie, de faillite, de décès de l'usinier laissant des héritiers mineurs, de procès entre associés, etc., si l'usine cesse de fonctionner, que deviendront les cannes de la circonscription?

Ne peut-il pas arriver que l'usinier trouve, après expérience, le taux de 5 kil. de sucre pour 100 k. de cannes trop élevé, et qu'il le réduise à une proportion moindre? Qui fixera la limite de la diminution?

Cette chance n'est pas à redouter dans les localités où la canne est riche en sucre, mais elle est imminente pour celles où le vesou n'accuse pas au densimètre un degré élevé.

Cette transformation dépréciera immédiatement les propriétés en réduisant leur valeur à celle de la terre, des animaux et des logements, par suite de l'inutilité à venir des bâtiments de manufacture. C'est grave.

Somme toute, déprécier l'immeuble et abandonner le tiers brut au moins du revenu actuel, sans avoir la certitude que le sacrifice produise des fruits assurés, c'est se lancer dans un essai bien hasardeux.

Tous les inconvénients et tous les dangers des grosses usines disparaissent par l'adoption du projet ministériel, pourvu toutefois qu'au lieu de *gros* centres, de 2,000 à 4,000 barriques, on s'attache à ne former que des centres *petits*, mais assez nombreux pour subvenir à tous les besoins.

Cette condition est essentielle pour le succès. En effet :

1° Partout où la disposition des localités indique la possibilité d'une centralisation, il existe déjà une sucrerie, grande ou non, occupant le fond d'une gorge ou le milieu d'une circonscription renfermée dans des bornes naturelles. Là, partant, les chemins *déjà existants* aboutissent à ce point central ou passent tout auprès; de sorte que, presque sans dépense, ils seront facilement reliés aux chemins de cette sucrerie.

2° Pour une agglomération de 1,000 barriques au plus, les distances à parcourir, pour les cannes les plus éloignées, ne seront jamais excessives.

3° La dépense de premier établissement se bornera à quelques additions à faire à la sucrerie centrale, pour qu'elle suffise au surcroît de travail. Cette dépense n'excèdera pas 90,000 francs.

4° Au moyen de l'association, les bras nécessaires à l'usine sont assurés; et chaque propriétaire a l'avantage de se débarrasser, pendant la saison sèche, de journaliers qui resteraient à sa charge, sans emploi bien utile, puisque ce n'est guère alors le temps propice à de bonnes cultures.

La fabrication et la culture, au lieu de voir s'élever entre elles une opposition d'intérêts, se prêteraient un mutuel appui.

Tout ceci demande à être développé. Mais n'anticipons pas.

Constatons d'abord qu'il existe, dans la généralité des esprits, une vive répugnance contre l'association proposée. On craint que le propriétaire de l'habitation centrale n'acquière une prépondérance peut-être nuisible à ses voisins.

Mais n'est-il pas facile d'y obvier. Il le faut : car il est essentiel que la position respective des associés soit exactement la même pour tous, sans qu'aucun d'eux ait en sa faveur aucune chance de supériorité ou d'un avantage quelconque.

Supposons, dans une gorge, une sucrerie A de 200 barriques, que sa situation rend propre à devenir un centre de fabrication; et dans les alentours 4 autres sucreries : B de 150 barriques, C de 80, D de 70 et E de 300 barriques; en tout, 800 barriques.

Voici les principaux articles de la convention à stipuler :

1° Association entre les cinq propriétaires, pour la *fabrication seulement;*

2° Administration confiée à un directeur étranger, *à l'exclusion d'aucun des associés;*

3° Vente à la société des bâtiments de manufacture de l'habitation A, — ainsi que de leur outillage et de l'hectare de terre sur lequel

ils sont assis, — à prix convenu, payable sur les bénéfices sociaux, au fur et à mesure de la réalisation;

4° Complément d'installation pour porter la fabrication à 6 barriques par jour; — à faire, soit par achat de matériaux et objets désormais inutiles aux habitations B, C, D, E, pour un prix payable de même sur les bénéfices, soit par emprunt pour le compte social;

5° Le directeur usinier pourra être chargé de la coupe et du charroi, en sus de la fabrication;

Ou bien chacun fera lui-même sa coupe et son charroi; mais la dépense en sera supportée par l'usine, afin que le plus grand éloignement du centre ne soit pas une charge particulière pour chaque associé;

6° Si c'est l'usine qui coupe et qui charroie, les associés seront tenus, chacun en proportion de sa production particulière, de fournir, à première demande du directeur, coupeurs, amarreurs, cabrouets attelés, mulets bâtés, avec conducteurs, et gens pour le quart; — moyennant salaire au cours usuel payable par semaine.

Si c'est le propriétaire qui fait la coupe et le charroi, l'obligation sera restreinte à la fourniture des gens de quart et à celle des cabrouets attelés, avec conducteurs, mais seulement pour les besoins spéciaux de l'usine, tels que : transport à l'embarcadère du sucre et du tafia, port, au retour, de charbon, matériaux, etc.

7° Tous les ans, à la fin d'août, règlement et partage des bénéfices.

Sur ces bases, le travail de l'usine ne souffrira jamais. Aucun des associés n'obtient de préférence sur les autres. La séparation de la fabrication, loin d'enlever au propriétaire une forte portion de son revenu, lui assurera un gain important et lui donnera en outre l'avantage précieux d'utiliser un personnel et un matériel dont il n'aurait pas chez lui un emploi utile pendant la saison sèche, et qu'il y retrouverait dans la saison favorable aux cultures.

Avant de calculer les résultats de l'exécution de ces projets d'association, il est à propos d'ajouter ici quelques observations.

D'abord, il convient de viser à une sage économie, tout en évitant une parcimonie compromettante; de ne rien épargner de ce qui sera utile, mais de s'abstenir de tout luxe improductif.

A cet égard, la théorie et l'expérience (n'en déplaise aux savants) sont souvent en opposition. — Ainsi, le cuivre est meilleur conducteur du calorique que le fer : la théorie le démontre; mais en pratique on n'a pas encore réussi à constater une différence appré-

ciable. — Ainsi encore la défécation par la vapeur et la cuisson dans le vide sont, en théorie, un grand progrès. Il se peut que ce soit vrai pour le jus impur de la betterave : quant au vesou, la pratique démontre que la défécation à feu nu, mais en chaudière isolée, est aussi parfaite que celle où la vapeur a été employée; et d'autre part, 1° que le sucre cuit dans le vide reste gras et pâteux, s'il n'est pas soumis ensuite à une opération spéciale de granulation dans des réchauffoirs à ciel ouvert; 2° que le sucre cuit à feu nu et à ciel ouvert, si le sirop a été bien clarifié et décoloré, est à peu près aussi beau que celui obtenu par le vide. M. Guignod l'a maintes fois déclaré et avec raison, car cela est exact. Je lui demande pardon de jeter ainsi son nom dans cet écrit : mon excuse est qu'en pareille matière ce nom fait autorité.

Le but à atteindre n'est pas d'ailleurs de produire du sucre susceptible de lutter avec le raffiné. Nous devons nous attacher à livrer des qualités assez belles pour qu'elles entrent dans la consommation sans passer par la raffinerie. Or, nous le pouvons, sans dépense trop forte, aux conditions suivantes, déjà indiquées par M. Guignod :

1° Bonne défécation en chaudière isolée, avec léger excès plutôt qu'avec manque de chaux. Puis repos, décantation, ou mieux filtration.

2° Évaporation, dans nos équipages ordinaires, du vesou déféqué.

3° Filtration au noir en grain, pour décolorer.

4° Cuisson à la bascule, ou la poissonnière, ou tout aussi bien dans une batterie ordinaire de potin, avec plongeur (Dipper), à la condition qu'elle soit montée sur un foyer séparé, ou qu'un registre ou tout autre procédé permette d'y supprimer, à volonté, le feu.

5° Abstention absolue de cuites fortes.

6° Recuite des sirops frais, jour par jour, ainsi que des écumes.

Cette recuite produit une augmentation de 30 pour 100 sur la quantité de sucre de premier jet.

Ce mode de fabrication nous donnera du sucre à peu près égal à celui d'une usine coûtant 400,000 à 500,000 francs.

Ce sucre ne laissera rien à désirer s'il est claircé et séché à l'étuve, avant enfutaillement.

Arrivons au calcul des dépenses et des profits pour une fabrication de 800 barriques du premier jet :

Frais de premier établissement.

Achat d'un hectare de terre.		2,000 fr.
Achat de la sucrerie, purgerie, rhumerie, outillage, et deux cases à bagasses.		40,000
Construction d'une troisième case à bagasses, avec les matériaux pris sur une des quatre habitations.		3,000
Valeur immobilière.		45,000
Supposons que le moulin soit trop faible et qu'il n'existe pas de cours d'eau assez puissant.		
Achat d'un moulin horizontal, machine de 10 chevaux, générateur, etc., — fret d'Europe ici et pose.	27,000	
Défécateur en tôle.	1,000	
Bacs de réposition ou filtres.	1,200	
Six filtres à noir en grand, doublés en cuivre, robinets, flotteurs, etc., etc., à 600 fr. . .	3,600	
Chaudière de cuite.	1,500	
Quelques bacs à cristalliser.	500	
Balance à peser les voitures.	1,000	
Appareil pneumatique pour le prompt égout des sirops (bien préférable aux turbines). Coûte (en Angleterre, 750 fr.), ici, avec fret et pose.	1,200	
Noir en grains.	4,000	
Imprévu.	4,000	45,000
Total.		90,000

Dépenses annuelles.

Intérêt à 8 pour 100 sur 90,000 fr. (premier établissement).		7,200
Amortissement sur les valeurs mobiliaires, 45,000 fr., à 6 pour 100.		2,700
Directeur, salaire.	5,000	
Économe, *id.*	4,000	9,000
Salaires des gens de quart, 134 jours (800 barriques à 6 par jour), à 47 fr. 50.		6,365
Raffineurs.		2,500
Coupe à 10 fr. par boucaut; charroi à 4 fr. (800 barriques.		11,200
Entretien de la machine et réparations, huile, graisse, etc., 150 fr. par cheval.		1,500
Usure du noir.		400
Réparations aux bâtiments.		1,000
Charbon de terre, 260 barriques, à 25 fr.		6,500
960 barriques vides, à 12 fr. (800 fr. premier jet, 160 fr. second jet).		11,520
Fret à 10 fr.		9,600
A reporter.		69,485

Report.		69,485 fr.
Commission de vente, 1/2 pour 100 sur 232,000 fr. .		4,640
Droits coloniaux (mercuriale à 46 fr. pour le premier jet, à 48 fr. pour le second jet).		10,493
Intérêt sur 15,000 fr., fonds de roulement à 3 pour 100.		1,200
Imprévu.		182
		86,000

Recette annuelle.

800 barriques premier jet, à 250 fr..		200,000
Second jet, 30 pour 100 sur 800 barriques feraient 240 barriques. Ne supposons que 25 pour 100 et admettons une forte infériorité de qualité. Ce serait 160 barriques à 200 fr..		32,000
Tafia, au plus bas, 32,000 litres, à 0 fr. 30.		9,600
		241,600

Dépense.

800 barriques de sucre de premier jet et à 7,000 kil. de cannes pour 500 kil. de sucre proviendront de 5,600,000 kil. de cannes.		
Achat de 5,600,000 kil. de cannes, 5 kil. de sucre par 100 kil. de cannes, 280,000 kil. de sucre à 50 fr. les 100 kil..	140 000	
Dépense ci-dessus annuelle.	87,000	227,000
Bénéfices. . .		14,600

Ainsi, au moyen de l'association, même en réduisant outre mesure, comme nous l'avons fait, le produit de la recuite des sirops, dans moins de six ans, l'usine, entièrement payée, appartient, liquide, à l'association.

Chaque associé vend ses cannes au cours le plus haut du marché, au lieu de n'en obtenir que le prix de la mercuriale.

Il économise les frais de coupe et de charroi.

Et après les six ans consacrés à payer les frais de l'établissement, le bénéfice annuel de 14,600 fr., augmenté de 7,200 fr. qu'il n'y aura plus à payer pour intérêts de première fondation, élèveront le gain social annuel à 21,800 fr. qui offriront à chaque sociétaire une augmentation de revenu net de 15 1/2 pour cent.

Au point de vue des intérêts généraux :

1° La Martinique compte 600 sucriers. Par agglomération de 5 en moyenne, on y formerait 120 centres.

Les frais de premier établissement pour chacun d'eux étant en moyenne de 90,000 fr., dont 45,000 fournis par la colonie elle-même, nous utiliserons ainsi une valeur générale de, au moins, 5,400,000 fr., et l'emprunt ne serait nécessaire que pour pareille

somme de 5,400,000. Ce serait même trop; car bien des moulins à vapeur déjà existants et beaucoup d'autres objets déjà en notre possession trouveraient un emploi utile dans cette grande transformation.

Ainsi, par l'association, avec un emprunt au maximum de 5,400,000, la transformation est générale dans toute l'île.

Avec la même somme, on n'aurait que 11 grosses usines de spéculateurs à 400,000 ou 500,000 fr. l'une et les 5,400,000 fr. de valeurs utilisées seraient complétement perdus.

2° La propriété échappe à la dépréciation résultant de la suppression des bâtiments de manufacture, dont la valeur serait remplacée par un intérêt dans l'usine sociale.

3° La transformation est pour l'avenir stable et à l'abri de toute chance funeste.

4° Les fonds à économiser sur le prêt que la métropole veut nous procurer seraient une ressource précieuse pour fonder un établissement de crédit foncier agricole, dont le besoin se fait si vivement sentir.

Enfin, à ceux qui persisteraient à faire des vœux pour que des spéculateurs étrangers à la propriété viennent nous donner, à leurs frais et risques, de grosses usines, nous dirons :

Ce vœu sera-t-il jamais exaucé? où sont ces spéculateurs? Est-il probable qu'il s'en présente bientôt? Non, car l'essai serait hasardeux et les capitaux sont craintifs. C'est donc à un rêve, à une chimère que vous voudriez sacrifier une réalité bien positive. Car aujourd'hui la France nous offre officiellement, à des conditions assez douces, un crédit largement suffisant pour que nous fassions nous-mêmes une transformation dont les avantages sont certains.

Il y aurait folie à refuser.

Souvenons-nous du proverbe : Aide-toi, le ciel t'aidera[1].

[1] Une objection a été faite quant à l'exécution pratique du projet ministériel. La voici :

« Le prêt offert devrait être garantie par hypothèque. *Quid* des habitations grevées qui ne satisferaient pas à cette condition? »

Je réponds :

1° Les habitations très-grevées sont fort rares aujourd'hui;

2° Il ne s'agit pas ici d'un secours au propriétaire, mais d'une avance pour une transformation d'ordre public et d'intérêt général. C'est beaucoup moins un prêt susceptible d'hypothèque, qu'une avance qui a pour objet d'améliorer et d'assurer le gage, et qui dès lors mérite la faveur d'un privilége primant même les créanciers déjà inscrits, par analogie des articles du Code Napoléon, 2102, n° 3, et 2103, n° 4. La difficulté pourrait être aplanie par une disposition spéciale du décret qui réglera la mise à exécution du prêt offert.

CULTURE DU TABAC EN ALGÉRIE.

La culture du tabac a pris, dans ces dernières années, une grande extension en Algérie, et elle est devenue une des principales ressources des colons. Ceux des environs de Bouffarick lui sont redevables d'une aisance qu'ils n'auraient pas probablement acquise sans elle. Il est malheureux d'avoir à ajouter que presque partout cette culture s'est faite sans discernement, sans soins, et au détriment de la richesse du sol.

Le grave reproche qu'on doit adresser au cultivateur algérien, c'est de ne pas se préoccuper assez de l'avenir, de ne se laisser guider que par l'intérêt du moment. On peut dire, il est vrai, que la situation mal définie dans laquelle l'Algérie est longtemps restée l'a amené à se considérer comme campé sur une terre étrangère, et qu'alors réaliser est le but qu'il poursuit, car, suivant le dicton populaire, « c'est toujours cela de pris sur l'ennemi. » L'ennemi, en Afrique, c'est la terre, terre redevenue vierge par des siècles de repos et qu'obstrue souvent à la culture une vigoureuse végétation spontanée, qu'on pourrait presque qualifier de parasite. Le colon, impuissant à l'étreindre, grâce à la faiblesse des moyens dont il dispose, ne se préoccupe que d'une chose, c'est d'en tirer la plus grande quantité de produits avec le moins d'efforts possible, sans s'inquiéter si elle s'épuisera oui ou non. Il sait bien cependant que là on ne change pas de terre comme on le fait en Amérique ; mais que lui importe! il charge l'avenir du soin de réparer ses erreurs culturales.

Il s'est livré avec ardeur à la culture du tabac, parce qu'elle lui offrait un bénéfice certain et considérable, mais il n'a su la perfectionner que dans des limites très-restreintes. Des terres de première qualité, des marais desséchés, lui furent consacrés, et leurs produits obtinrent au début l'approbation de l'administration générale des tabacs, qui fit seulement connaître aux colons les améliorations qu'elle réclamait et les moyens auxquels ils devaient s'attacher pour les obtenir.

Ces conseils furent en général peu ou point suivis, et l'administration en est venue, ainsi qu'on a pu le voir par l'extrait de la lettre du Directeur Général que nous avons reproduit dans notre dernier numéro, p. 144, à déclarer formellement qu'elle n'accepterait plus

les basses qualités qu'on lui présenterait, et qu'elle bornerait ses achats aux feuilles à tissu mince et fin, capables de donner un tabac combustible.

Le manque de combustibilité est en effet le défaut principal des tabacs algériens, défaut qui provient du manque de potasse dans la feuille et par conséquent dans le sol, où elle a été épuisée par suite de la culture continue d'une même plante.

La quantité de potasse qu'on a trouvée dans les tabacs de notre colonie est seulement en moyenne de 2 pour 100 du poids de la plante, tandis qu'il en faut environ 2 1/2 à 3 pour constituer un tabac combustible. Cette proportion s'élève même, dans le tabac du Kentucky et dans certains produits obtenus sur des terrains de la formation jurassique, à plus de 4 pour 100.

Du reste, il faut croire que les terres qu'on cultive en tabac en Algérie n'étaient pas, même dès l'origine de cette culture (1849 à 1850), très-riches en potasse, puisqu'il y a suffi d'un si petit nombre d'années pour les en appauvrir d'une façon aussi marquée.

Il ne paraît pas que l'Algérie soit un pays très-riche en éléments potassiques, car les formations dans lesquelles on rencontre les roches feldspathiques et micacées n'y ont qu'une étendue très-restreinte. La composition des eaux en fait foi, et nous avons parcouru les nombreuses analyses d'eaux ainsi que de roches que contiennent les travaux de M. Ville sans trouver de nombreux exemples d'une richesse appréciable en potasse. Les seules exceptions remarquables se trouvent dans certaines roches du territoire de Tlemcen, (travertin calcaire), qui contiennent 0,00515 de nitrate de potasse [1]; dans le calcaire feuilleté de Miserghin, dans lequel il entre 12 kil. de nitrates terreux (potasse et soude) pour 100 kil. de roches; dans les calcaires salpêtrés de la plaine de l'Eghris. En revanche, la soude, plus fréquemment à l'état de sulfate qu'à l'état de nitrate, est très-abondamment répandue dans le sol de l'Afrique et la plupart des eaux en contiennent. Mais elle ne produit pas le même effet, car le tabac ne l'assimile même pas [2].

La grande culture granifère qui s'est faite dans le nord de l'Afrique du temps des Romains a dû également appauvrir les terres de leurs

[1] Remarquons en passant que Tlemcen est justement une des localités où la vigne prospère le mieux en Algérie, ce qui peut bien être dû à la convenance toute spéciale du sol pour cette plante, par suite de la potasse qu'il contient.

[2] Will et Frésenius ont cependant constaté la présence de la soude dans les feuilles de tabac; mais, si on considère la grande quantité de sels calcaires et le peu de potasse qu'accusent les analyses qu'ils ont faites desdites feuilles, on doit conclure qu'elles auraient été impropres à fabriquer un tabac combustible.

principes potassiques, et depuis, grâce au mauvais système hydraulique, — fruit d'un déboisement funeste, — dont jouit l'Algérie, les terres n'ont pas profité de la potasse que les eaux peuvent dissoudre dans leur parcours. Le fait est que les terrains d'alluvion les plus récents sont bien moins riches en potasse que les terrains tertiaires de formation ancienne. La preuve en est dans la qualité plus combustible des tabacs indigènes, lesquels sont produits sur des terres paraissant très-inférieures aux riches fonds des colons, et produisant moins en réalité, mais qui renferment plus de potasse. De plus, les Arabes ont soin de choisir pour la production du tabac les terrains où leurs troupeaux ont parqué et qui sont ainsi fumés par leurs déjections et leurs urines, lesquelles apportent de la potasse.

Après cet examen, nous devons nous poser cette question : Que doit faire le planteur algérien pour remédier à ce manque de potasse dans le sol? La réponse serait toute simple, s'il n'y avait qu'à lui conseiller l'emploi du fumier. Mais cela ne suffirait pas. car, en supposant qu'on fumât à raison de 40,000 kilogr. de fumier, contenant de 0,50 à 0,60 pour 100 de potasse, on n'apporterait au sol que 200 à 240 kilogr. de potasse, tandis que, d'après les analyses de M. Boussingault, une bonne récolte de tabac enlève au sol 441 kilogr. de potasse par hectare. Il serait donc nécessaire, dans ce cas, d'ajouter de la potasse, sous une forme quelconque, au fumier.

Mais il serait bon, suivant les sols, de modifier plus ou moins cette pratique. Ainsi dans les terres d'anciens marais, profondes, riches en humus, on peut employer une quantité moindre de fumier à laquelle on ajouterait l'équivalent de 200 kilogr. de potasse ; dans les terres moins riches en humus, au contraire, il est nécessaire que la plus grande partie, sinon la totalité de la potasse, soit apportée par le fumier lui-même pour obtenir un effet satisfaisant, en un mot pour ne pas épuiser la terre.

Il faudrait, pour que le planteur pût satisfaire à ces conditions, qu'il réduisît la superficie qu'il cultive en tabac : il pourrait alors consacrer plus de temps aux nombreuses façons qu'il réclame, ce qui contribuerait beaucoup à améliorer le produit en même temps que le rendement augmenterait.

Quant à ceux qui n'ont pas assez de fumier pour entrer dans cette voie, ils feront mieux d'abandonner la production du tabac tant que leurs ressources en engrais ne seront pas suffisantes. S'ils veulent au contraire persévérer, ils ne réussiront qu'à ruiner leurs terres.

Il nous reste à chercher à présent quelles sont les matières que

le planteur de tabac devra se procurer pour apporter au sol l'élément potasse qui lui manque. Il y a d'abord la potasse brute du commerce, mais elle est trop chère pour cet usage. Nous dirons la même chose au sujet du nitrate de potasse qui nous vient de l'Inde, et dont l'emploi serait certainement très-efficace; mais il a le défaut de coûter 50 à 60 francs les 100 kilogrammes. On pourrait aussi tirer de l'Espagne, où il en existe des gisements très-étendus, des matériaux salpêtrés bruts, assez riches pour supporter les frais de transport jusqu'en Algérie. Peut-être même existe-t-il dans des parties encore peu explorées de notre colonie des terrains riches en salpêtre[1] qu'on pourrait exploiter pour la culture du tabac. C'est une probabilité qui n'a rien de hasardé, car l'abondance avec laquelle on rencontre le nitrate de soude montre bien que le sol et le climat de l'Algérie sont très-favorables à la nitrification. La récente communication de M. Milon à l'Académie des sciences en est une preuve à l'appui.

L'industrie des savons du midi de la France serait à même de procurer à la culture algérienne des engrais riches en potasse; les résidus de la fabrication du savon mou ou à base de potasse contiennent environ 40 à 80 pour 100 de sulfate de potasse, et il paraît qu'on peut les acheter à des prix très-modérés.

Enfin les colons peuvent eux-mêmes extraire la potasse que leurs terres à tabac réclament en incinérant les végétaux qui en contiennent : ce sont principalement les palmiers nains, les lentisques, quelques rosacées, qui forment les broussailles dont sont infestées beaucoup trop de sols de l'époque tertiaire. Dans les terrains d'alluvions récentes, la potasse, au contraire, n'est pas très-abondante, et les végétaux à alcalis n'y viennent pas. Ceux du bord de la mer en contiennent, mais c'est alors la soude qui est la base dominante, et on voit apparaître avec elle la végétation bien caractéristique des terrains salés. On doit encore tirer de ces faits la preuve d'un ancien épuisement en potasse des terres de l'Algérie. J'ajoute que je crois qu'il y a également une forte proportion de soude dans les plantes que je viens de citer.

[1] Les Arabes recueillent une grande partie du salpêtre nécessaire pour faire leur poudre dans les grottes des montagnes; on ne trouve pas mentionnée dans les auteurs qui ont décrit leurs mœurs l'exploitation directe du nitrate de potasse de terres salpêtrées. Il est probable, ainsi que l'avance M. Ville, qu'ils en retiraient autrefois une grande quantité par le mélange des eaux de terres contenant du nitrate de soude avec des eaux de lavage de cendres de végétaux contenant du carbonate, du sulfate, du chlorhydrate de potasse. Il se produisait alors une double décomposition dont le résultat était du nitrate de potasse qu'on faisait cristalliser, et des sels de soude qui restaient dans les eaux mères.

On calcule que 100 kilogrammes de palmiers nains produisent de 8 à 10 kilogrammes de cendres, et j'estime 100 kilogrammes de ces cendres ne pas contenir plus de 4 à 5 kilogrammes de potasse brute ou salin. D'après cela, pour obtenir l'équivalent de 200 kilogrammes de potasse, il faudrait brûler 55,500 ou 44,400 kilogrammes de palmier nain, qui rendraient 5,000 ou 4,000 kilogrammes de cendres. En supposant qu'il faille 10 à 12 journées d'hommes pour faire ce travail, le prix de revient serait de 30 à 36 francs, soit, avec les menus frais, environ 50 francs. La dépense ne serait pas beaucoup plus élevée dans le cas où le colon devrait acheter ces cendres à un voisin.

A ce prix, ce ne serait pas un amendement encore trop cher, et le colon pourrait en faire aisément le sacrifice pour une récolte qui, en définitive, donne un rendement brut de plus de 1,000 francs.

Au sujet de l'emploi de ces cendres, nous signalerons un point qui peut avoir de l'importance, et qui mérite d'être étudié. Lorsque le sol sur lequel on opérera sera calcaire, il serait plus convenable, je pense, d'employer seulement le salin, c'est-à-dire, le produit du lavage des cendres, et en mélange avec le fumier, pour ne pas introduire dans le sol des sels calcaires solubles, dont l'assimilation par le tabac est très-préjudiciable à la bonne qualité de la feuille[1].

Un dernier mot maintenant au sujet du choix du sol convenable pour la culture du tabac. Les meilleurs sont ceux ni trop forts, ni trop légers, ni trop calcaires; c'est-à-dire, dans lesquels on trouve à la fois l'argile, le calcaire, la silice, et avec cela une grande quantité de détritus végétaux. Mais il faut nécessairement qu'ils accusent en moyenne 1, 2 à 3 pour 100 de potasse. Un sol réunissant ces conditions et étant d'ailleurs profond et frais, est parfait pour la production du tabac et susceptible de donner un revenu considérable.

On peut tirer quelques indications du plus ou moins de richesse d'un sol en potasse, d'après les espèces de plantes qui y croissent naturellement. Les familles végétales qui ont le plus besoin de potasse sont les renonculacées (principaux genres en Algérie : *ranunculus*, *nigella*, *delphinium*, *anemone*); les légumineuses : la vesce, les pois, la luzerne, le trèfle; les liliacées (*agave*, *aloe*, *ornithogallum*, *anthericum*, *scilla*); les solanées (*solanum*, *datura*, *atropa*, *hyosciamus*); les résédacées; quelques rosacées arborescentes ré-

[1] On est souvent obligé, dans les manufactures de tabacs, de lessiver les tabacs de l'Algérie pour enlever les sels calcaires en excès, et de les mettre ensuite en contact avec des jus de tabacs très-alcalins, comme ceux du Kentucky.

pandues dans les buissons; les asclépiadées (*asclepias syriaca*); enfin, le palmier nain (*chamærops humilis*).

Parmi les plantes cultivées, les plus riches en potasse sont : la pomme de terre, la betterave, les navets, la carotte (55, 36, 31, 32 pour 100 des cendres); parmi les graminées, le maïs, le blé.

Il nous resterait encore, pour compléter notre étude sur les questions importantes que soulève en ce moment la culture du tabac en Algérie, à nous occuper de sa place dans l'assolement; mais ce serait entamer une trop grave discussion qui dépasserait les bornes de cet article. Nous en resterons là pour le moment, en renvoyant à un travail général sur les assolements en Algérie ce que nous pourrions dire de spécial sur le tabac à ce sujet. PAUL MADINIER.

L'ARBRE A PAIN

(*Artocarpus incisa*, FORSTER)

DANS LES ILES DE L'OCÉANIE.

L'arbre à pain, type des artocarpées d'Endlicher, est appelé *uru* à Tahiti, ou du nom plus récent de *maïore;* quelques auteurs lui donnent celui de *rima*, mais nous ne l'avons jamais entendu appeler ainsi en Océanie. En langue tahitienne, le mot *rima* exprime le nombre *cinq*, ou bien encore la *main* et ses cinq divisions. Il faudrait admettre alors que ce nom aurait été donné à l'arbre à pain à cause des divisions de ses feuilles, que l'on peut, à la rigueur, comparer à une main, quoiqu'elles soient formées de divisions profondes.

L'arbre à pain est originaire des îles de l'Océanie, où on le rencontre à profusion.

Voici comment une vieille légende tahitienne explique l'apparition de cet arbre dans ces îles :

« Dans un moment de disette, un père conduisit sur une montagne ses nombreux enfants et leur dit : « Vous allez m'enterrer à cette « place, puis vous reviendrez demain. » Les enfants, ayant fait ainsi que cela leur avait été ordonné, furent très-surpris le lendemain de trouver le corps de leur père métamorphosé en un grand et bel arbre.

« Ses pieds formaient les racines; son corps jadis fort et robuste constituait le tronc; ses bras étendus s'étaient changés en branches

et ses mains en feuilles (on pourrait voir dans cette fable l'origine du nom de *rima* que porte cet arbre). Sa tête chauve enfin était devenue un fruit succulent. » C'est par allusion, sans doute, à cette particularité que les indigènes, voulant dire d'une personne qu'elle est chauve, l'appellent *taata maïore* (taata, homme).

L'artocarpe est un arbre de première grandeur, à écorce grise, rugueuse, d'où s'écoule, par incision, une quantité très-abondante de suc laiteux. Ses feuilles sont alternes, plus ou moins profondément découpées, à neuf divisions inégales et accompagnées de stipules caduques.

Fleurs monoïques ; les mâles disposées en chatons jaunes, mous, longs de 25 centimètres ; les femelles nombreuses et insérées sur un réceptacle charnu. Le fruit, stérile par avortement constant des graines, résulte de l'agglutination des nombreux ovaires[1]. Il est de couleur verte, quelquefois très-volumineux, rond ou allongé, suivant l'espèce, et recouvert de protubérances polyédriques indiquant les lignes de soudure des ovaires ; ce fruit est de 1,000 à 1,500 grammes. Lesson dit que les fruits de l'arbre à pain pèsent quelquefois 50 livres ; nous n'en avons jamais vu de semblables dans les îles de l'Océanie. Les plus gros dont nous ayons eu connaissance pesaient, l'un 5 kilos 500, c'est-à-dire 11 livres, et l'autre 4 kilos 500 ou 9 livres. Le premier avait été cueilli à Taonoa et l'autre à Papara.

La chair du fruit de l'arbre à pain est blanche, fibreuse, mais elle jaunit un peu à l'époque de la maturité. A Tahiti cet arbre met 6 ans à produire.

L'*artocarpus integrifolia* de Lin., Jacquier, n'existe ni à Tahiti, ni dans les îles de la Société. En 1850, l'on en apporta 60 pieds dans l'île, mais ils ont tous péri. On rencontre cette espèce aux Sandwich, où elle était très-abondante autrefois, mais les missionnaires ont fait abattre la plupart des pieds pour forcer les indigènes à cultiver la terre. L'*artocarpus integrifolia* se trouve aussi dans la Malaisie et les îles de la Sonde. Son fruit est moins savoureux que celui de l'*artocarpus incisa* de Tahiti. Aux îles des Navigateurs, la plupart des arbres à pain produisent, dit-on, des graines, mais nous n'avons pas été à même de vérifier ce fait.

L'on compte à Tahiti quatre variétés principales d'*artocarpus* :

La première, et la plus répandue, porte des feuilles très-découpées et produit des fruits allongés, assez gros.

[1] C'est à cette sorte de fruit, dont l'ananas, le mûrier, nous offrent en France des exemples, que les botanistes donnent le nom de *Sorôse* (σωρος, amas).



La deuxième a les feuilles bien moins profondément découpées ; ses fruits sont ronds et de la grosseur d'une tête d'enfant.

La troisième se rapproche un peu de l'espèce précédente par ses feuilles, mais ses fruits sont rugueux et beaucoup plus gros.

La quatrième enfin, qui est très-rare, a les feuilles presque entières et marquées seulement de quelques dents sur les bords. Nous n'avons rencontré cette espèce que dans la presqu'île, où elle porte les noms de *autia*, *lauati;* les fruits en sont excellents.

Avec ces quatre variétés principales, les naturels ont dressé une nomenclature très-longue basée sur l'aspect, la forme des fruits et la facilité plus ou moins grande avec laquelle ils cuisent. Comme il peut être utile aux colons de connaître le nom de toutes ces sous-variétés, nous allons leur en donner la liste :

Palea ou *paea*, *puero*, *paparu*, *rare*, *aavana*, sont les espèces les plus estimées, mais elles ne se conservent guère plus de trois jours.

Pafara, *panafara* ou *ponafara*. Cette espèce se conserve plus longtemps et se cuit bien plus facilement que toutes les autres ; aussi est-elle très-recherchée des indigènes, pour qui les meilleures choses sont celles qui coûtent le moins de peine à préparer.

Titia, fruit gros, à pédoncule court, très-estimé.

Tuutou, *maïre*, feuilles très-découpées, fruit petit à pédoncule long et recourbé.

Tohetupu, *tuavera*, *paifée*. Cette dernière espèce porte un gros fruit, à pédoncule court.

Maore, *ohinuinu*, *vaitaere*, *mahani*, *avei*. Le fruit de cette espèce a une surface rugueuse.

Patu, *puupua*, *pureru*, *raumae*, *aravei*, *apoahu*. Cette espèce produit beaucoup, son fruit est très-gros et à surface rude.

Rauvavara, *tuo*, *toarau*, *tao*, *piia*, *tatara*. Les fruits de cette espèce sont hérissés de pointes (styles desséchés et persistants) ; elle est commune à Tiarei.

Apuapua, *momi*. Cette espèce ressemble au *paea* et ses fruits sont aussi faciles à cuire.

Otea, *fafai*, espèce originaire de Raiatea.

Atara, *ofa*, *opiriri*, *roru*. Cette espèce a les fruits très-volumineux.

Puta, *oviri*, *petauatia*. Les fruits de cette espèce sont très-difficiles à cuire.

Aoa, *tafara*, *rauati*, *aonu*, *aaumene*, *iriava*. Cette dernière espèce se trouve à Taiarava (presqu'île), sur le terrain de l'indigène *Ote;* c'est une variété toute particulière dont on ne connaît qu'un

seul pied à Tahiti. Le fruit est petit, rougeâtre, et se fend à l'époque de la maturité ; on le cueille quand il est dans cet état.

Les indigènes ne plantent pas indifféremment telle ou telle variété, mais ils ne dédaignent les fruits d'aucune.

L'arbre à pain donne trois récoltes par an. La première (*auhune*), la plus abondante et la meilleure comme qualité, a lieu en mars; la deuxième au mois de juillet, et la troisième dans le courant de novembre; cette dernière récolte porte le nom de *manavahoi*.

On reconnaît que les fruits sont mûrs quand le *tapau* (suc laiteux) exsude à leur surface sous forme de gouttelettes; c'est à ce moment que les indigènes les abattent, quoiqu'ils ne soient pas tout à fait mûrs encore, mais leur consistance solide les place dans de meilleures conditions pour être cuits dans les fours canaques (*E Umu*).

A cet état, le fruit est ferme, résistant à la râpe et au couteau; on le désigne sous le nom de *uru* ou de *maïore paari* (dur); moins avancé, il est appelé *maïore api*. Si, au contraire, il est trop mûr, on le nomme *maïore pée* (mou) ; la chair en est alors molle, gluante, et une légère odeur alcoolique y trahit un commencement de décomposition[1].

Malgré ses fortes dimensions, le fruit de l'arbre à pain renferme peu de fécule, et en l'examinant au microscope nous avons vu :

1° Qu'elle n'existe pas dans le pédoncule, dont le tissu est seulement composé de cellules hexagonales parfaitement régulières ;

2° Qu'au centre du *torus* (*huné* des indigènes), on rencontre des zones concentriques de vaisseaux ponctués scalariformes, avec des trachées et des vaisseaux propres, sans trace de fécule;

3° Que l'épiderme en est aussi dépourvu et qu'elle ne commence à paraître que dans les couches qui viennent immédiatement après;

4° Qu'elle devient abondante dans les couches moyennes, à la périphérie et sur une épaisseur totale de 2 à 3 centimètres, puis elle disparaît peu à peu et n'existe plus dans le centre du fruit.

Nous avons préparé un peu de fécule avec quatre fruits qui pesaient ensemble 5 kilog. 500 grammes et nous avons obtenu :

[1] On lit dans Rienzi, p. 300, qu'à Tahiti l'arbre à pain donne des fruits pendant huit mois consécutifs. Nous n'avons jamais été à même de voir une pareille abondance, aussi croyons-nous devoir relever cette assertion de M. Rienzi, qui n'est peut-être qu'une inadvertance de rédaction. Nous avons remarqué que, si l'on a soin d'empêcher le gouyavier ou le chiendent d'envahir le pied des arbres à pain dans un rayon de 1 à 2 mètres, les arbres donnent une récolte plus abondante. — Ce n'est cependant pas immanquable, le terrain dans lequel ils se trouvent étant pour beaucoup dans leur production.

Râpage de l'épiderme.	4,00
Tissu ligneux.	12.22
Fécule.	17,00
Perte..	66,78
	100,00

Il n'y aurait donc que 17 pour cent de fécule dans le fruit de l'arbre à pain. Ce fruit n'offre aucune substance analogue au gluten, il est donc inexact de dire que l'on pourrait en faire du pain; mais on pourrait à la rigueur, dans un moment de disette, en mélanger aux farines. Il ne faudrait pas, toutefois, dépasser, même en ce cas, un quinzième, car autrement on n'obtiendrait qu'un aliment lourd et difficile à digérer.

La fécule de l'*artocarpus incisa* est blanche, douce au toucher, d'une saveur agréable. Les grains en sont excessivement petits, polyédriques, transparents à leur centre et groupés dans des cellules hexagonales.

L'eau froide les gonfle peu, mais les rend transparents.

L'eau iodée les colore en bleu foncé; la teinte est plus claire au centre, le hile s'aperçoit difficilement.

Le fruit de l'*artocarpus incisa* est une des bases principales de la nourriture des peuples de la Malaisie et de l'Océanie. Ce fruit, à l'état frais, se mange toujours cuit. On le râpe d'abord, pour enlever l'épiderme, au moyen d'un coquillage (porcelaine coupée par la moitié, *reho*), et on le divise ensuite en plusieurs morceaux afin d'en hâter la cuisson, qui se fait sur des cailloux rougis au feu.

C'est un aliment d'un goût très-agréable qui apaise ou trompe la faim, mais qui n'a rien de réparateur. Aussi les indigènes ne se bornent-ils pas exclusivement dans leurs repas à manger de l'*uru*; ils y associent soit les racines de *taro*, soit des fruits de *féis* cuits de la même façon, soit des patates douces (*umara*), ou bien encore une espèce de conserve aigrelette, appelée *taiero*, faite avec de la noix de coco râpée et des crevettes hachées mêlées avec de l'eau de mer. Ils aiment beaucoup ce condiment, qu'ils trouvent tout préparé sur le marché, où il se débite dans de gros bambous d'un mètre de longueur environ. Quant à la partie animale de leur alimentation, elle consiste en poissons frais et crus, qu'ils mangent après avoir bien imprégné chaque morceau d'eau de mer, en cochons et en volailles rôties dans leurs fours, en quelques coquillages (*maoa*), dont les plus recherchés sont le *pahua*, petit bénitier, dont l'animal donne beaucoup de chair, en une espèce de loche de mer, *tripang* (*holothurie*), qu'ils appellent *rori*, ou un autre mollusque de même

espèce qu'ils appellent *i iore* ou *teremiti*, lièvre de mer ; enfin des moules (*uu*) et des huitres, que l'on trouve en assez grande quantité du côté de Taravao (presqu'île).

Quoique la nourriture des Tahitiens soit composée en grande partie de substances végétales, ils ne considèrent pas leurs repas comme complets s'ils n'ont à y joindre une nourriture animale quelconque. Ils désignent ces derniers aliments par les noms de : *inai*, *inanai*.

Des fruits de l'arbre à pain, l'on fait une pâte fermentée, appelée *popoï*, dont il se consomme une grande quantité surtout aux îles Marquises, aux Gambier, à Rapa, à Vaïtahu, etc.

Pour l'obtenir, on dépouille le fruit de son épiderme par le râpage, puis on le coupe par morceaux qu'on jette à mesure dans de vastes trous pratiqués à cet effet dans le sol et dont les parois sont tapissées avec les feuilles du *cordyline australis* (*ti* ou *tii*). Quand il y en a une couche d'environ un mètre au fond du trou, les indigènes y descendent pour la bien tasser avec les pieds et ils la couvrent ensuite d'un lit de feuilles sèches. Ils établissent de la même manière une seconde couche, puis une troisième, et ainsi de suite jusqu'à ce que le réservoir soit entièrement comblé. Ils recouvrent alors le tout d'une couche de terre et marquent la place avec des piquets indiquant le pourtour de ces sortes de greniers souterrains. Cela fait, on laisse là cet approvisionnement, auquel on n'a recours que le plus tard possible. Cet endroit devient *tabou* et il est défendu d'y occasionner des dégradations et même de passer dessus.

Lorsqu'un ouragan abat les fruits des arbres à pain avant leur maturité ou brise l'arbre lui-même, quand la récolte est insuffisante et qu'on se voit menacé de disette, les chefs du district assemblés convoquent les habitants et procèdent, en leur présence, à l'ouverture de ces silos. Ils font les parts, donnent à chaque famille la quantité de *popoï* qui peut être nécessaire à sa consommation et pendant un temps déterminé. Le vide produit est comblé par des feuilles sèches que l'on recouvre de terre, comme précédemment. Pour extraire la *popoï* des trous, on procède toujours de la circonférence au centre.

Aux îles Gambier, à Mangareva, il y a de ces trous qui ont une contenance de 25 mètres cubes, au moins ; ils sont maçonnés à l'intérieur. Ces trous sont généralement communs à chaque baie : aussi, quand on les remplit de fruits, chaque habitant de la baie est-il obligé d'en fournir une certaine quantité provenant de son terrain. Outre ces vastes réservoirs il en est d'autres plus petits qui sont la propriété particulière de quelques familles.

Aux îles Marquises, à Nukahiva, à Rapa, à Vaïtahu, on prépare aussi cet aliment en grandes quantités.

Les habitants des Pomotu en consomment beaucoup, bien que, en raison des violentes céphalalgies que leur occasionne la *popoï* de l'arbre à pain, ils lui préfèrent le *tioo*, pâte fermentée du *taro*.

Quand on fait usage de *popoï-uru*, on la pétrit avec de l'eau et l'on en forme une pâte homogène qu'on divise ensuite en petites masses allongées. On enveloppe chacune de ces masses dans une feuille de *burau* ou dans une feuille d'*uru*, qu'on lie ensuite au moyen d'un fil d'écorce.

Ainsi disposée, la *popoï* est mise à cuire sur des cailloux rougis au feu, en même temps que les autres aliments, qu'on a soin de garantir avec des feuilles de bananier avant de les recouvrir de terre.

Le tout cuit alors à l'étouffée, pendant un temps qui varie suivant la nature des viandes enfouies.

Il faut deux heures pour cuire à point un petit cochon au four indigène.

On lit dans Mérat et De Lens, t. VII, p. 68, qu'on conserve le fruit de l'arbre à pain quatre et cinq mois lorsqu'on l'a fait cuire au four. Quant à nous, nous avons toujours vu les fruits ainsi cuits se couvrir de moisissures au bout de quatre ou cinq jours au plus et n'être plus mangeables. Il y a donc là une erreur qu'il n'est pas indifférent de rectifier. On trouve encore plus loin, page 69, que, « mangé en trop grande quantité, le fruit de l'*artocarpus incisa* produit chez les Européens des dyssenteries souvent fâcheuses; mais qu'en proportion convenable il guérit le scorbut des équipages qui ont longtemps tenu la mer, comme tous les fruits ou végétaux frais. » L'on ne peut manger crus les fruits de l'*artocarpus incisa;* il faut absolument les faire cuire, et alors ils sont dans les conditions de tous les féculents possibles. Leur nature un peu fibreuse pourrait peut-être les rendre d'une digestion pénible pour des estomacs malades, mais quant à produire des dyssenteries fâcheuses cela ne s'est jamais vu à Tahiti ; enfin le goût du fruit de l'arbre à pain n'a jamais *ressemblé à celui de la banane* (t. VII, p. 69).

On donne quelquefois aux chevaux les fruits de l'arbre à pain, et quand ils en mangent en trop grande quantité ils gonflent et sont pris de coliques qui les font se rouler sur le sol. C'est au suc laiteux que doivent être attribués ces accidents.

Si l'on blesse ou si l'on incise le tronc, les branches ou les fruits de l'*artocarpus incisa*, il s'en écoule une grande quantité de suc laiteux dont on sépare une matière élastique, filante, espèce de glu

grisâtre que l'on peut, en ayant soin de s'humecter les doigts, étirer et malaxer dans tous les sens.

La glu retirée de la séve laiteuse de l'arbre à pain se dissout parfaitement dans l'essence de térébenthine, et nous en avons fait un vernis hydrofuge qui, appliqué à chaud sur les étoffes, les rend imperméables; nous en avons aussi fabriqué des tubes en l'étalant sur des gaînes de calicot. La composition de cette séve est connue, nous ne nous y arrêterons donc pas.

Autrefois les indigènes s'en servaient en guise de cosmétique. On peut en effet remarquer à Tahiti que tous les vieux arbres à pain portent de nombreuses cicatrices dues aux fréquentes incisions que les indigènes pratiquaient sur l'écorce au moyen de cailloux pour en faire couler la sève. Les hommes, qui portaient les cheveux longs sur le devant de la tête et ras sur la nuque, se servaient de ce liquide à l'état frais pour les coller et les fixer en arrière. Ils passaient ensuite sur cette couche gommeuse et desséchée un peu d'huile de coco aromatisée par macération sur plusieurs plantes odorantes (*monoï*) et de la râpure de bois de santal. Cette coutume n'est pas encore complétement abandonnée. Quant aux femmes, elles n'employaient pas ce suc laiteux à l'état frais. Après l'avoir laissé sécher sur l'arbre, elles le faisaient bouillir avec du *monoï* dans une coquille de bénitier (*pahua*) et s'en oignaient alors les cheveux, qu'elles portaient et portent encore longs et divisés en deux tresses retombant sur les épaules. Quelques-unes préféraient la séve du *ficus prolixa* (*oraa*), arbre qui, suivant les traditions, vient de la lune et que l'on doit à la tourterelle, qui en aurait apporté la graine à Tahiti. Cette séve est plus limpide et son mélange avec le *monoï* est plus facile à opérer. Aujourd'hui les jeunes filles consomment une grande quantité d'huiles parfumées et d'eaux de senteur importées d'Europe, aussi le cosmétique indigène n'est-il plus guère en faveur auprès d'elles.

Puisqu'il s'agit de l'*oraa*, nous ferons une remarque au sujet du passage suivant, qu'on trouve dans le *Voyage de Bougainville à Tahiti*: « Les rois seuls peuvent planter devant leurs maisons l'arbre que nous nommons le *saule pleureur* ou l'arbre du *grand Seigneur*. On sait qu'en courbant les branches de cet arbre et les plantant en terre, on donne à son ombre la direction et l'étendue qu'on désire; à Tahiti il *est la salle à manger des rois.* » Le *saule pleureur* n'existe pas à Tahiti; il est même très-douteux qu'il y ait jamais existé, car s'il y eût joué un si grand rôle, l'on en trouverait encore des traces aujourd'hui. Nous pensons que l'on aura voulu parler de l'*oraa* (*ficus prolixa*, figuier des Banians), qui est assez commun et

dont les dimensions colossales, les branches nombreuses, les racines adventives, retombant vers le sol pour s'y implanter, forment une voûte d'ombrage assez étendue.

Le bois de l'*artocarpus incisa* est employé à la construction des pirogues et les indigènes calfatent celles-ci avec son suc laiteux desséché (*tapau*). L'on fait aussi de ce bois des charpentes et des planchers d'appartements.

La partie intérieure de l'écorce des jeunes branches (*popo-uru*), après une macération convenable et un battage suffisant, servait autrefois à la confection des étoffes.

Les feuilles étaient utilisées pour recouvrir les cases indigènes, mais elles ont été avantageusement remplacées par celles du *pandanus fara*, qui font des toitures dont la durée est au moins de trois ans.

Les arbres à pain étaient bien plus nombreux autrefois que de nos jours. Malgré cela, le chiffre élevé de la population d'alors les rendait insuffisants. D'après MM. Osmond et Darling, les plus anciens missionnaires que nous ayons encore trouvés à Tahiti, la population était si dense à l'époque de leur arrivée, qu'il était rare de voir toutes les branches d'un arbre à pain appartenir à la même famille. Les indigènes venaient fréquemment devant le *tohitu* (juge) du district pour revendiquer la propriété de tel ou tel rameau.

L'arbre à pain est très-abondant dans les vallées, surtout aux environs des plages. Quand on s'éloigne de celles-ci, il devient plus rare. On en trouve aussi des bois touffus sur les flancs de quelques collines peu élevées, mais il se montre par exception au-dessus de 700 mètres. Même à cette dernière hauteur il ne donne presque plus de fruits, et ceux-ci petits et de qualité inférieure. Il faut donc le planter sur la partie basse et fertile de l'île, si l'on veut avoir des fruits succulents, volumineux et abondants.

G. Cuzent,

Pharmacien de la marine.

CLIMAT DU BENGALE

ET DES PROVINCES DU NORD-OUEST DE L'INDE [1].

Par John M'CLELLAND.

Le climat d'un pays est déterminé, comme chacun le sait, par deux grandes causes : le rayonnement de la chaleur solaire et le rayonnement de la chaleur terrestre. Celle-ci est principalement saisissable en plein air, celle-là à l'ombre. Toutes deux contribuent à accroître la température, et sont influencées dans leurs effets par l'existence de marais, de plaines sableuses, par les vents dominants, la quantité de pluie, et par d'autres causes d'humidité soit dans le sol, soit dans l'air, que nous nous proposons d'examiner ici.

En ce qui concerne l'action des rayons solaires, elle est plus fatale à la constitution des Européens sous le ciel clair et limpide des marais du Bengale inférieur qu'au milieu de l'atmosphère brumeuse et opaque des provinces du nord-ouest de l'Inde; mais, quoique l'insolation soit partout redoutable dans l'Inde, néanmoins on trouve partout à se garantir contre ses terribles effets, soit sous les abris naturels qu'offre une végétation luxuriante, soit à l'ombre bienfaisante des temples que le zèle religieux a répandus en grand nombre dans les campagnes, et en outre l'indigène a le turban, qui défend sa tête aussi efficacement que possible de ce danger.

Le rayonnement terrestre, qui produit cette chaleur excessive si préjudiciable à la santé des Européens, agit aussi bien le jour que la nuit, différant en cela du rayonnement solaire, et son intensité dépend de deux causes : 1° du sol lui-même, 2° de l'atmosphère comme conductrice de la chaleur. Il présente les extrêmes les plus grands dans les districts secs et arides ou sablonneux. Dans les parties humides, au contraire, les rayons du soleil échauffent beaucoup moins le sol, et, de plus, il semble que l'atmosphère possède le pouvoir de soutirer le calorique de manière à prévenir son accroissement ou son élévation à la surface de la terre.

L'action du rayonnement terrestre diminue à mesure que l'on

[1] Extrait de *Sketch of the Medical topography, or climate and soils of Bengal and the N. W. provinces*, 1859.

s'élève; ainsi la température décroît d'un degré (Fahrenheit) par chaque 145 pieds de hauteur aux Açores, et par 190 pieds sur le pic de Ténériffe; mais ces données se rapportent à des climats insulaires ou marins, sous lesquels le rayonnement est beaucoup moindre. Dans les Alpes, par exemple, 287 pieds d'altitude équivalent à un degré Fahrenheit (157^{m} par 1° centigrade); on a trouvé à peu près la même proportion dans les Andes de l'Amérique.

Le colonel Sykes, dans une communication faite en 1851 à l'Association britannique, a montré que l'on obtient des résultats différents suivant le mois où l'on observe[1]. Ainsi, entre Darjeeling, à 7,000 pieds de hauteur, et Sarun, au milieu de plaines, séparés par 17 milles 1/2 de distance, la différence de la température diurne moyenne est en mai de 31° 1 Fahr. (17° 27 centigr.), ce qui donne 225 pieds par chaque degré de température (123 mètres par 1° centigr.); mais en décembre cette différence n'est plus que de 14° 8 Fahr., correspondant à un degré d'abaissement de température par 473 pieds (259^{m},50 par 1° centigr.).

En comparant Meerut, latitude 29° 1′, avec Lohooghat dans la province de Kemaon, par 29° 22′ de latitude, l'un dans les plaines des provinces du nord-ouest, à une hauteur de 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, et l'autre dans l'Himalaya, par 5,562 pieds d'élévation, on trouve 255 pieds (139^{m},90 par 1° centigr.) pour chaque degré Fahr. perdu en s'élevant. La même comparaison, faite entre Darjeeling (7,000 pieds de haut, latitude 27°3′) et Tirhoot (lat. 26° 7′), dans les plaines du Bengale, donne pour résultat 296 pieds pour un degré Fahr. (162^{m} par 1° centigr.). Mais en se livrant aux mêmes recherches sur Cherraponjee (latitude 25° 16′ et 4,500 pieds de hauteur) et Silhet (latitude 24° 53′), dans les plaines du bas Bengale, on trouve 404 pieds par chaque degré de température (221^{m},65 par 1° centigr.).

Il résulterait des observations précédentes que le pouvoir de conductibilité de l'air, c'est-à-dire son pouvoir de soutirer la chaleur concentrée à la surface de la terre dans les hautes régions, dépend de son état hygrométrique. Ainsi, dans l'exemple de Lohooghat et Meerut, où nous avons vu que l'équivalent d'un degré de température était représenté par 255 pieds, la quantité de pluie tombée, en

[1] Cette observation a été faite depuis longtemps, et elle n'a pas l'importance que l'auteur de ce travail semble y attacher. C'est seulement en comparant des moyennes annuelles de deux stations que l'on peut arriver à fixer d'une manière aussi approximative que possible l'élévation correspondante à une diminution d'un degré de température. P. M.

prenant la moyenne entre la station supérieure et la station inférieure, est de 53,16 pouces (1m,350mill.).

Dans le cas de Darjeeling et Tirhoot, la quantité de pluie tombée est de 79,24 pouces (2m,012mill), et l'équivalent d'un degré de température est 296 pieds. Pour Cherraponjee et Sylhet, la quantité d'eau tombée, en prenant de même la moyenne entre les deux stations, s'élève à 405 pouces (10m,487mill), et nous trouvons une augmentation proportionnelle dans le pouvoir de conductibilité du calorique terrestre de l'atmosphère, s'élevant à 404 pieds par un degré Fahrenheit.

Les résultats suivants ont été obtenus d'après des observations annuelles moyennes. En ce qui concerne les variations mensuelles, elles paraissent dépendre, en partie au moins, des changements qui surviennent dans l'atmosphère sous le rapport de la pluie.

On remarque en effet dans cette table que le maximum de conductibilité du calorique a lieu en décembre, et le minimum en mai et juin; elle possède une intensité intermédiaire pendant la saison pluvieuse.

Cette coïncidence paraît exercer une certaine influence sur le développement des maladies. Ainsi il est digne de remarque que c'est

	KEMAON.		DARJEELING.		CHERRAPONJEE.		Hauteur mensuelle moyenne du baromètre à Calcutta.	Admissions mensuelles des malades. Moyenne de 12 ans.
	Hauteur par 1 degré centigr.	Quantité d'eau tombée.	Hauteur par 1 degré centig.	Quantité d'eau tombée.	Hauteur par 1 degré centig.	Quantité d'eau tombée. (1)		
	mèt.	millim.	mètr.	millim.	mèt.	millim.	m. m.	nombre
Janvier. .	192	157,5	181	87,6	176	19,0	760,38	87,0
Février. .	139	94,2	159	60,9	176	77,4	759 83	105,8
Mars. . .	113	39,6	159	101,6	220	33,0	756,73	106,5
Avril. . .	113	29,7	131	113,0	247	701,0	753,25	116,2
Mai. . . .	125	24,1	128	171,4	206	2924,8	750,89	127,2
Juin.. . .	113	295,9	203	787.4	247	3746,5	741,26	124,2
Juillet. . .	167	608,3	170	689,6	224	2016,7	749,72	114,2
Août. . .	146	627,1	170	424,1	247	2639,0	749,70	116,2
Septembre	146	144,0	175	497,8	224	1821,2	753,40	108,4
Octobre. .	146	59,9	156	231,1	247	1732,2	752,66	102,3
Novembre.	139	7,9	203	0,2	»	»	758,61	103,2
Décembre.	192	0,0	220	0,2	»	»	760,74	90,2

1 La quantité de pluie qui tombe en ce lieu est vraiment incroyable; je doute qu'il existe sur aucun point de la terre une localité plus pluvieuse. La somme totale pour l'année est de 618 pouces 60, soit à 2 centimètres 54 pour valeur de l'inch anglais, 15 m. 720 millim.

justement pendant les fortes chaleurs, alors que cette action que possède l'atmosphère de soutirer le calorique terrestre est la moindre, que sévissent le choléra, la petite vérole, les fièvres paludéennes. Enfin il est à la connaissance générale que la pluie a pour effet d'arrêter les progrès du choléra.

En examinant les observations barométriques faites à Delhi, à Mozufferpore, dans l'Assam et à Calcutta, on trouve que la pression mensuelle moyenne présente son point le plus élevé dans ces divers lieux en décembre et en janvier. Son point le plus bas est en juin à Calcutta, en juillet à Delhi et en Assam, et au mois d'août à Tirhoot.

Or, d'après la dernière colonne du tableau précédent, qui montre la moyenne des admissions mensuelles à l'hôpital, sur 1,000 hommes de troupes européennes, on voit que le plus grand nombre de malades coïncide avec la plus basse pression barométrique. Ainsi l'on peut dire que l'échelle progressive des maladies est en raison inverse de la pesanteur de l'atmosphère et de son pouvoir de conductibilité du calorique.

Le nombre des admissions en fiévreux vient encore confirmer ces conclusions.

De 231 en janvier, il passe à 488 en juin, et, pendant les mois intermédiaires la progression est constante; puis, à partir de juin, il y a diminution également continue jusqu'en janvier.

Le développement des fièvres paludéennes est évidemment influencé par d'autres causes que l'accroissement de la température.

En voici un exemple : du 11 au 14 mars, un détachement, composé de 4 Européens et d'environ 15 Indiens, fut pris par les fièvres en traversant les montagnes du Rajmahal; et, au commencement de juin, l'armée de Goorkah, forte de près de 10,000 hommes, n'eut que quelques cas de fièvres en revenant du Népaul par le Tarai.

Dans les montagnes du Rajmahal, la fièvre survient quand l'air semble sec et la terre paraît dure et comme réduite en briques, quoiqu'elle soit en réalité très-imprégnée d'humidité restant des dernières pluies, mais qui ne peut s'évaporer que lorsque le sol a été suffisamment échauffé, vers le mois de mars; à cette époque, ces parages deviennent alors très-insalubres.

Dans d'autres localités dont le sol alluvionnaire est beaucoup plus léger, telles que le Tarai et les Sunderbunds, la fièvre n'apparaît qu'après les premières pluies. Dans les deux cas, elle perd son action quand les pluies sont très-abondantes, et reparaît vers la fin de la saison pluvieuse, lorsque le ciel devient beau et clair. Les

terres à sols argileux se dessèchent difficilement, et on ne peut y entrer que vers le milieu de janvier, tandis que les parties à sol alluvionnaire, léger, deviennent saines en novembre.

Vents.

La mousson du nord-est commence vers la mi-octobre, et elle règne jusqu'à la fin de février ou le milieu de mars; c'est cette époque qui constitue la saison froide du Bengale.

Ce vent, qui prédomine dans toute l'Inde centrale et les provinces du nord-ouest, est froid et sec, et amène toujours un ciel clair et brillant.

Cette saison exerce généralement une action très-favorable sur la santé des Européens qui résident dans l'Inde; mais elle est cependant très-contraire pour ceux qui souffrent d'une affection organique quelconque; c'est ce qui fait que le chiffre de la mortalité est plus élevé pendant le temps de la mousson du nord-est. On doit sans doute en attribuer la cause à l'extrême variation diurne qui a lieu dans la hauteur du thermomètre, laquelle n'est pas moindre de 30° Fahr. (16° 66 centigr.) entre le jour et la nuit. L'amplitude diurne du thermomètre est encore plus grande dans les plaines ouvertes et sur les plateaux que dans les parties orientales du Bengale, où la température moyenne mensuelle est plus élevée pendant la saison froide, quoique la température moyenne annuelle y soit moindre. Ainsi les districts de Purnea, Tirhoot et Goruckpore, qui présentent une température moyenne annuelle de 2° 4 Fahr. (1° 33 centigr.) en moins que Allahabad, Cawnpore et Delhi, marquent cependant au mois de janvier 4° Fahr. (2° 22 centigr.) de plus. Les extrêmes de chaud et de froid sont conséquemment moindres dans les districts orientaux, qui sont abrités de l'action de la mousson du nord-est par les montagnes.

A Mozufferpore, pendant les mois de décembre, janvier et février, les vents de l'ouest soufflent pendant 61 jours, les vents tièdes de l'est pendant 28 jours, et aucun vent du nord ne règne durant cette période quand la mousson du nord-est prédomine sur les autres parties des plaines du Gange et de l'Inde centrale. La même observation s'applique à Assam, Sylhet, Purnea, ainsi qu'aux autres districts de l'est.

La fin de la mousson du nord-est dans le Bengale inférieur s'annonce vers la fin du mois de février par des brumes épaisses qu'apporte un vent du sud-ouest venant de la mer. Ce vent tiède et humide, rencontrant le vent froid du nord-est, amène une condensation subite qui produit chaque matin un brouillard que les rayons du so-

leil dissipent vers les huit à neuf heures. Le même effet a lieu quelquefois bien avant, ordinairement vers la fin de novembre ou au commencement de décembre, et est également occasionné par des oscillations entre les brises de terre et de mer. Ces changements sont marqués par un redoublement de froid.

Les vents chauds arrivent vers le commencement de mars, et se maintiennent pendant trois mois avec une intensité croissante jusqu'à la première forte pluie, qui survient ordinairement en juin. Pendant cette saison, la surface du sol est sèche et brûlée; les puits et les ruisseaux tarissent, et l'eau devient rare et souvent saumâtre; la végétation est un peu suspendue, et il y a absence complète de pâturages; le ciel même perd sa transparence, et l'atmosphère devient épaisse et brumeuse par la grande quantité de matières terreuses qui s'y trouvent suspendues. Il est vrai qu'il y a quelques heures dans la matinée, à partir de huit ou neuf heures, où l'on peut sortir pour s'occuper de ses affaires journalières avant que le vent s'élève et le soleil devienne trop ardent. Mais il faut passer le reste du jour à couvert, et, si c'est possible, dans une maison bien garantie contre l'accès de l'air extérieur, et l'on a soin de garnir les fenêtres d'herbes mouillées au lieu de vitres, ce qui permet avec la *punka* de maintenir la température de la maison à 5 ou 6° Fahr. (2° 7 à 3° 3 centigr.) au-dessous de celle du dehors. Après le coucher du soleil, quand le vent baisse, les portes sont alors ouvertes pour aérer la maison. Cependant, pendant la soirée, l'atmosphère est lourde et étouffante; car toute chose exposée au soleil et au vent pendant la journée, — comme, par exemple, les maisons, les arbres, etc., — émettent une telle chaleur, que ce n'est que la nuit passée que le refroidissement est suffisant pour permettre de se livrer en plein air à des exercices fatigants.

Cette saison n'est pas précisément malsaine, excepté, il est vrai, quand le choléra sévit; néanmoins elle exerce toujours une influence fâcheuse sur la constitution des Européens par suite de la prostration que cause l'excès de chaleur.

Les vents chauds règnent dans la totalité des provinces centrales d'Orissa au Punjab, et ils se font sentir dans toute leur intensité le long des plaines de la vallée du Gange[1].

Il y a cependant certaines provinces, principalement les parties les plus à l'est de Rohilcund, d'Oude, de Bahar et du Bengale orien-

[1] Ainsi à Balasore, dans le Bengale, les trois mois d'avril, mai, juin présentent une température moyenne plus élevée de 2°9 Fahr. (1°6 centig.) que pendant le même temps à Ferozpore, dans les provinces du nord-ouest.

tal, où l'action de ces vents est pour ainsi dire nulle. Le vent dominant à Mozufferpore (district de Patna) vient de l'est; en février et en mars, il vente très-fort de l'ouest. Les vents du nord, paraît-il, sont très-rares[1].

Le vent chaud de l'ouest n'est rien plus, en vérité, que la mousson du sud-ouest dont la direction a changé par l'action du rayonnement des plaines brûlées et arides.

Les habitants de l'Assam n'en ressentent pas les effets; car, en raison de la configuration locale, le vent souffle presque constamment des régions montagneuses qui se trouvent au sud-est. Ils reçoivent, pendant les mois d'avril, mai et juin, une brise comparativement froide, qui leur procure, à cette époque de l'année dont il est question, une température de 15° 6 Fahr. (8° 6 centigr.) plus froide qu'à Allahabad, Cawnpore et Delhi, situés sous le même parallèle. De la même manière, la mousson du sud-ouest s'étend aux parties orientales du Bengale que rafraîchit déjà l'air de la mer, et assure aux habitants de Chittagong, Dacca et Sylhet un climat moins chaud de 9° Fahr. (5° centigr.) que celui des districts de l'ouest de Midnapore, de Burdwan et Beerbhoom pendant les mois de mai et juin. De là elle rencontre le courant froid de l'Assam, change de direction et se fait sentir dans les districts de Tirhoot, Champarun, Goruckpore, et les parties orientales de l'Oude, comme vent humide du sud-est. Son influence bienfaisante fait reverdir les prés du Bengale inférieur, développe le *khajur* ou le palmier-dattier, le *sissoos* et les autres arbres des sols frais et d'une atmosphère humide, qui caractérisent les forêts sous le 27° de latitude ou 5 degrés au delà du point où ils s'étendent du côté ouest du Bengale.

Le voyageur qui va de Calcutta dans les provinces supérieures peut croire qu'il quitte à Burdwan la végétation du Bengale inférieur et la laisse derrière lui; mais, s'il est conduit par hasard de Luknow à Fyzabad, alors, dans un espace de 70 ou 80 milles seulement, le paysage change tout à coup, et de plaines arides il entre dans un pays où règne un printemps perpétuel.

Les extraits suivants du livre de notes d'un voyageur montrent ce changement mieux que ne pourrait le faire une longue description :

« *Avril* 22. Poursuivi notre voyage de Nawabgunge à Subdal-
« gunge; distance, 8 milles. L'aspect de la contrée est tout à fait
« changé depuis que nous avons quitté Lucknow; les bois, jusqu'ici

[1] Dashwood. *Journ. of the Asiatic Society*. Bengal, vol. III, p. 79.

« composés de mangos, sont maintenant mélangés de sissoos, et « une épaisse végétation croît sous le bois. »

« *Mai* 1er, *Fyzabad*. Les tamarins prennent ici la place des « manguiers dans la composition des bois; et le palmier-dattier, « que nous n'avions pas rencontré dans les districts de l'ouest ex- « posés aux vents chauds, ainsi que d'autres arbres de même habi- « tat, font ici leur apparition. »

Les précédentes remarques s'accordent avec les observations faites à Mozufferpore qui indiquent les vents du côté de l'est comme régnant aux mois d'avril, mars et juin, à une époque où les vents chauds de l'ouest prédominent dans d'autres parties, et avec les observations tenues à Kulsea, à la tête du canal Doab, où le rapport des vents d'est aux vents d'ouest est comme 3 est à 1 [1].

Température et pluies.

Les vents dominants dans les plaines du Bengale et des provinces du nord-ouest établissent deux climats bien tranchés qui se distinguent l'un de l'autre par une différence de 5° 4 Fahr. (3° centigrades) dans la température moyenne annuelle, et de pas moins de 15,39 pouces (390mill) dans la quantité moyenne annuelle d'eau tombée.

Ces deux climats n'ont jamais été bien clairement indiqués, et on n'en a pas profité pour faire choix des stations destinées aux troupes européennes.

Umballa et Ferozpore, par exemple, sous la même latitude, présentent une différence de 1° 6 Fahr. (0° 88 centigr.) en faveur du premier.

	Ferozpore.		Umballa.	
Janvier	13°27	centig.	13°89	centig.
Février	16°95	—	15°72	—
Mars	22°38	—	22°89	—
Avril	28°89	—	27°27	—
Mai	33°77	—	31°05	—
Juin	36°39	—	35°72	—
Juillet	31°27	—	30°61	—
Août	34°05	—	32°60	—
Septembre	34°44	—	33°11	—
Octobre	30°00	—	29°05	—
Novembre	21°55	—	19°49	—
Décembre	16°11	—	16°78	—
Température moyenne annuelle	26°55		25°67	
Quantité de pluie —	587mm50		654mm30	

[1] R. B. Smith, *du corps des ingénieurs du Bengale*. (*Calcutta Journ. Nat. Hist.*, t. V, p. 413.)

Le mois le plus froid à Umballa est de 13° 89; le plus chaud, de 35° 72.

Le mois le plus froid à Ferozpore est de 13° 27; le plus chaud, de 36° 39.

Mais si l'on considère la question de température au point de vue de son influence sur les constitutions européennes, il est nécessaire d'établir la comparaison bien moins sur la moyenne annuelle que sur la moyenne de la saison chaude et sur la quantité d'eau tombée. Or nous voyons que le climat de Umballa est de 1° 6 centigr. moins chaud que celui de Ferozpore pendant la saison d'été (avril, mai, juin), et qu'il tombe 54 millimètres d'eau de plus à Umballa qu'à Ferozpore. Dans ces conditions, il n'y a pas à hésiter pour préférer la première localité.

Le tableau qui suit montre les résultats des observations faites dans trois stations situées à l'ouest des plaines du Gange, et dont le climat correspond à celui de Ferozpore, comparés avec ceux obtenus dans trois stations situées au contraire à l'orient des mêmes plaines, et dont le climat correspond à celui de Umballa.

	DELHI CAWNPORE et ALLAHABAD.	SEHARANPORE MORADABAD et BAREILLY.
Janvier	15°72 centig.	13°39 centig.
Février	10°00 —	15°72 —
Mars	24°55 —	21°11 —
Avril	31°83 —	25°89 —
Mai	36°67 —	30°61 —
Juin	35°56 —	33°95 —
Juillet	29°60 —	29°88 —
Août	32°00 —	31°27 —
Septembre	29,88 —	27,78 —
Octobre	26°67 —	26°56 —
Novembre	22°27 —	19°27 —
Décembre	17°94 —	15°05 —
Température annuelle moyenne	26°95	24°00
Quantité d'eau tombée annuelle moyenne	722mm88	1,113mm79

Ainsi le climat des stations situées au nord-est des plaines du Gange est pour l'année de 2° 95 centigr. moins élevé que celui des stations du côté de l'ouest, et de 4° 39 centigr., également en moins, pour les mois chauds d'avril, mai, juin. Nous voyons en outre que la quantité d'eau tombée, qui contribue beaucoup à di-

minuer la chaleur, est de 390mill 90 en faveur des premières stations ci-dessus mentionnées.

Sous le climat plus sec des stations de l'ouest, il y a une différence de 5° 55 centigr. entre la moyenne de février et celle de mars, 7° 28 centigr. entre mars et avril, et 4° 84 entre avril et mai, lequel est le plus chaud. Dans la région du nord-est, qui est beaucoup plus humide, la progression de la chaleur a lieu plus graduellement et n'atteint son maximum qu'en juin.

Nous observerons encore des résultats analogues en comparant la nouvelle série d'observations qui suit :

	GHAZIPORE, DINAPORE, BHAGULPORE.		GORUCKPORE, MOZUFFERPORE, PURNEA.	
Janvier	18°28	centig.	16°72	centig.
Février	20°80	—	18°50	—
Mars	26°16	—	21°49	—
Avril	30°80	—	29°44	—
Mai	34°77	—	31°67	—
Juin	33°22	—	30°89	—
Juillet	30°56	—	29°82	—
Août	30°00	—	29°77	—
Septembre	29°68	—	29°44	—
Octobre	27°94	—	26°78	—
Novembre	21°44	—	21°27	—
Décembre	16°16	—	17°22	—
Température annuelle moyenne.	26°72		25°33	
Pluie, id.	890mm00		1,269mm74	

On voit encore dans cet exemple que les provinces du nord-est présentent une moyenne de température plus faible que celles du Gange.

Dans les stations gangétiques, la différence entre la moyenne *maximum* de mai et la moyenne *minimum* de décembre est de 33° 5 Fahr. (18° 6 centigr.), tandis que dans les provinces du nord-est la variation du maxima au minima n'est que de 26° 9 Fahr. (14° 9 centigr.).

Si maintenant on compare les résultats fournis par les diverses stations, on arrive à peu près à la même conclusion. Ainsi les moyennes annuelles de Goruckpore, Mozufferpore et Purnea sont 25° 56, 25° 44, 25° 38, laissant à peine une différence de un dixième de degré centigrade entre elles. De même les moyennes annuelles de Ghazipore, Dinapore et Bhagulpore sont 26° 91, 26° 55, 26° 44, laissant seulement une différence de quatre dixièmes entre elles.

Les variations de température que nous avons montrées exister entre les plaines de l'est et celles de l'ouest deviennent encore plus marquées dans le bas Bengale, où les plaines de l'est présentent, d'après les tables qui suivent, une moyenne annuelle plus basse de 3° 4 Fahr. (1° 88 centigr.) que celles de l'ouest, situées sous la même latitude.

Les plaines de Mymensing, Sylhet, Dacca, jouissent aussi d'une température mensuelle plus froide de 5° Fahr (2° 88 centigr.) par rapport à celle des plaines de Burdwan et des stations de l'ouest, pendant les cinq mois chauds de mai, juin, juillet, août, septembre.

	BEERBHOOM, BURDWAN, BANCORAH, MIDNAPORE.	MYMENSING. SYLHET, DACCA, CHITTAGONG.
Janvier	21°16 centig.	16°16 centig.
Février	22°83 —	20°84 —
Mars	26°95 —	25°89 —
Avril	27°05 —	26°78 —
Mai	33°06 —	28°49 —
Juin	31°39 —	27°22 —
Juillet	29°22 —	28°22 —
Août	30°05 —	28°33 —
Septembre	30°22 —	28°78 —
Octobre	27°22 —	26,55 —
Novembre	22°33 —	23°38 —
Décembre	20°61 —	20°05 —
Température annuelle moyenne	26°95	25°05
Pluie, id.	724mm40	3,002mm28

La température annuelle moyenne des stations dans le groupe occidental est comme suit : Beerbhoom, 27° 38 centigr.; Burdwan, 27° 27; Bancorah, 28° 28; et Midnapore, 24° 94. Celle des stations du groupe oriental : Mymensing, 24° 94; Chittagong, 24° 55; Sylhet, 25° 44; et Dacca, 26° 50.

La vallée d'Assam correspond tout à fait, comme climat, avec le groupe oriental des stations du Bengale inférieur. La température moyenne annuelle de la vallée, déduite de celle des stations de Gowahatti, Goalpara, Teezpore, Seebsagur et Cachar, est de 24° 55 centigr.; la quantité de pluie est de 84,11 pouces, ou 2,136mill; mais elle varie beaucoup suivant les localités. Ainsi, à Goalpara, il tombe 2,946mill d'eau; à Cachar, sur le côté opposé de la rivière de Goalpara, 2,612mill; à Gowahatti, 1,339mill; à Seebsagur, 2,163mill; et à Teezpore, 1,612mill.

Paul Madinier.

(*La suite au prochain numéro.*)

MADAGASCAR.

QUELQUES MOTS SUR SON UTILITÉ COMMERCIALE, INDUSTRIELLE ET POLITIQUE ET SUR SA COLONISATION.

I

A quatre-vingt-cinq lieues marines de la côte est d'Afrique, on voit surgir de l'Océan, comme une immense montagne de verdure, une grande terre que les premiers navigateurs qui l'aperçurent nommèrent la France orientale. Les indigènes l'appelaient Madagascar, Madecasse et Malgache.

Située entre le 12°,12′ et le 25°,45′ de latitude sud et le 41°,20′ et 48°,50′ de longitude est de Paris, elle compte 122 myriamètres du N. au S. et 54 de l'E. à l'O.; sa superficie est d'à peu près 4,000 myriamètres carrés, environ 400 de moins que la France. Sa forme est la grossière représentation d'un sabot que l'on verrait de profil, dont la pointe serait au cap Ambre, le dessous dessiné par la côte orientale et l'ouverture placée entre le cap Saint-André et la baie de Saint-Augustin.

L'île de Madagascar est distribuée en un certain nombre de provinces, dont les limites mal définies, n'existent peut-être pas en réalité. Ces provinces sont habitées par six grandes peuplades, subdivisées elles-mêmes en tribus : à l'est les *Betsimsarackas* depuis le cap d'Ambre jusqu'à Tamatave, et les *Antatsimes* depuis Tamatave jusqu'au fort Dauphin ; au sud les *Mahafales*, du fort Dauphin à la baie de Saint-Augustin ; puis en remontant vers le nord, les *Sakalaves*, de la baie de Saint-Augustin au cap d'Ambre ; enfin au centre les *Ovas* et les *Betsileos*.

De ces six peuplades, trois ont été entièrement subjuguées par les Ovas : les Betsimsarakas, les Antatsimes et les Betsileos. Une quatrième, celle des Sakalaves, ne l'a été qu'à moitié, c'est-à-dire que les tribus habitant au nord de Saint-Vincent se sont soumises à leurs lois, mais les Sakalaves du sud et les Mahafales sont restés indépendants.

Selon quelques voyageurs la population totale qu'offriraient ces six peuplades serait de 5,000,000 d'âmes; selon d'autres elle ne serait que de 3,000,000 ; nous croyons, pour nous, qu'en la portant à

1,800,000 on en donnerait une approximation assez juste. Qu'on y pense, en effet, l'Algérie, pour une surface plus considérable, avec une population urbaine assez forte, avec une population rurale incontestablement plus serrée, ne nous donne que 2,300,000 habitants. Or à Madagascar il n'est pas une seule ville bien peuplée; Tanarivo même ne compte tout au plus que 15,000 âmes: le centre de l'île est peu ou point habité à cause des parties rocheuses et montagneuses que l'on y remarque, et sur les côtes l'insalubrité et la chaleur sont des causes de dépeuplement. Les plateaux intermédiaires seuls sont assez favorablement situés pour permettre l'agrandissement et la multiplication des races.

Madagascar est divisée en deux parties par une chaîne de montagnes, courant en ligne droite du nord au sud, du cap Ambre au cap Sainte-Marie. Cette chaîne sert de ligne de partage des eaux, elle envoie à droite et à gauche plusieurs grands fleuves et quantité de rivières, dont quelques-uns ont un cours assez étendu et une profondeur d'eau assez considérable pour servir de voie de navigation et de transport aux marchandises venant de l'extérieur ou s'y rendant. Les principaux de ces fleuves sont à l'est : le *Manangourou*, le *Mangourou*, le *Mananghara* et le *Mandrera* ; à l'ouest : la *Soffia*, le *Betsibouka*, le *Sizoubounghi*, le *Saint-Vincent* et le *Darmouth*.

Mais ces rivières, ces fleuves, ces ruisseaux, sont pour toute la côte est et pour une grande partie de la côte ouest, une cause d'insalubrité et de mortalité désastreuse. Les vents, qui de la pleine mer soufflent presque constamment vers la terre, poussent vers l'intérieur tous les amas de sables et de cailloux que la mer a jetés sur ses bords. Ces sables et ces cailloux s'amoncellent peu à peu à l'embouchure des fleuves, et bientôt élèvent une digue assez forte qui oblige le fleuve à se rejeter en arrière vers les plaines qui bordent presque toute la rive maritime,

Des lacs, des étangs, des marais, naissent et grandissent ainsi. L'hiver, ils reçoivent tous les débris animaux, tous les détritus que les pluies entrainent avec elles; ces débris et ces détritus se décomposent, et quand l'été vient dessécher les marais, il s'élève de leur sein comme un nuage de miasmes délétères, engendrant des fièvres et des maladies extrêmement funestes, auxquelles il est bien difficile que les étrangers, et même les indigènes puissent échapper.

Mais cette cause d'insalubrité est devenue une cause de fertilité; ces amas de matières organiques, que depuis des siècles chaque année dépose, ont peu à peu formé une couche d'humus d'une grande profondeur, très-riche en principes producteurs et qui ne

demande presque aucun soin pour produire et pour faire fructifier au centuple ce qu'on lui a confié.

Cette fertilité, cette fécondité des côtes, née des circonstances physiques, n'est que l'indice de la fertilité et de la fécondité de l'intérieur, résultat des circonstances locales. L'île, par sa situation, par sa conformation géologique, possède une vigueur de végétation dont nulle région tropicale peut-être ne donne une idée; elle est surtout d'une variété de production au moins égale à celle que l'on remarque à Java, à Bornéo, et dans les îles de l'archipel Malais.

Si l'on jette les yeux sur une carte de Madagascar, on remarque à partir des côtes une série de plateaux qui vont s'élevant graduellement vers le centre en laissant entre eux de vastes plaines. Selon qu'ils sont plus ou moins élevés au-dessus du niveau de la mer, ces plateaux jouissent d'une température différente. Sur les rivages de l'Océan et sur les plateaux maritimes, la moyenne de la chaleur que marque le thermomètre est à peu près celle de Bourbon et de Maurice, c'est-à-dire 23 à 24° centigr.; sur les plateaux intermédiaires on trouve la moyenne de Madère, 18 à 19° centigr.; enfin sur les plateaux du centre, à la hauteur de Tanarivo, on a les frimas et les neiges des pays septentrionaux pendant l'hiver, et le climat de la France et du centre de l'Allemagne pendant l'été.

Grâce à cette diversité de température, on peut en quelques jours passer de la végétation tropicale à la végétation des régions tempérées, sans pourtant cesser d'admirer la vigueur et la fécondité d'une terre vierge depuis des siècles, et qui pourrait fournir à la France des sucres, des cotons, des épices, des cafés en même temps que des résines et des céréales.

En tête de ces productions il nous faut placer le riz, principale et presque unique nourriture des Malgaches, qui se contentent pour tout soin de le faire piétiner par leurs bœufs et leurs troupeaux. On en compte jusqu'à quatorze variétés ou espèces différentes, dont quelques-unes viennent seulement dans les terrains humides et marécageux, dont d'autres germent sur les coteaux et les terrains secs, dont d'autres enfin viennent indifféremment sur les montagnes et dans les plaines. Les provinces de l'ouest, notamment celles qui avoisinent la baie de Saint-Augustin se font surtout remarquer par la fécondité de leurs rizières et par la beauté des fruits que l'on en tire. Le commerce du riz, protégé et entretenu avec soin, serait d'une haute importance pour l'île de Madagascar; il pourrait largement et à bien meilleur marché suffire à la consommation des marchés de France, consommation qui chaque année s'élève à une

somme de près de quarante millions, dont un quart à peine est donné aux fournisseurs des colonies françaises.

Située sous les tropiques, Madagascar en possède tous les avantages, et sa grandeur territoriale permettrait au commerce français de s'approvisionner facilement de toutes les productions et de tous les objets qu'il doit chercher dans les colonies anglaises, hollandaises, espagnoles et portugaises, et sa fertilité étonnante assurerait à ses productions une réelle supériorité de qualité en même temps qu'au commerce français un avantage et un gain pécuniaire d'une assez grande importance.

Que l'on jette, en effet, les yeux sur les bulletins du commerce extérieur en France, que l'on examine avec soin les sommes que chaque année l'achat de ces productions dans les colonies étrangères enlève au capital français, et comme nous on sera frappé de l'utilité commerciale que pourrait avoir pour nous la possession de cette grande terre.

Un court résumé le démontrera en quelques mots.

En 1859, les achats du commerce français en denrées coloniales se sont élevés :

Commerce spécial.	Quintaux mét.	Francs.
Pour les sucres achetés à l'étranger. .	379,623	44,700,000 [2]
Pour les cotons [1].	816,651	153,700,000
Pour le riz en grains.	379,623	10,400,000
Pour les cafés.	303,364	44,500,000
Pour le cacao.	40,944	6,100,000
Pour le thé.	2,841	1,400,000
Pour le poivre.	23,610	3,600,000
Pour l'indigo.	9,549	15,800,000
Pour la cochenille.	2,453	2,500,000
Pour les arachides.	342,207	
Pour le sésame.	588,164	
Pour le bois d'acajou.	113,631	

Mais en dehors de toutes ces productions tropicales, il en est d'autres qui appartiennent à tous les climats, et qui contribueraient puissamment à l'agrandissement et à la prospérité d'une colonie madécasse ; ce sont les laines, les cuirs, les céréales, les soies, les liéges, les minerais et les productions maritimes.

L'île possède de nombreux troupeaux de bœufs et de moutons. La laine de ces moutons, soignée et améliorée, deviendrait, en peu

[1] La part des colonies françaises dans ces divers achats est très-peu importante à l'exception de l'arachide qui forme un des principaux produits d'exportation de nos établissements de la côte d'Afrique,

[2] Valeurs actuelles.

de temps, aussi belle que celle du cap de Bonne-Espérance qui se vend sur les places de l'Europe.

Les céréales suffiraient largement à la consommation locale, et pourraient même être transportées au loin.

Quant aux soies nous ne dirons qu'un mot, il parle assez par lui-même. Les soieries françaises tiennent dans le monde la première place commerciale et par la finesse de leurs tissus, et par la délicatesse de leurs compositions, et par le bon goût de leurs dessins; mais pour soutenir ce rang, il faut qu'en outre de ce qu'ils achètent dans le pays, les manufacturiers lyonnais se procurent à l'étranger pour près de 100,000,000 fr. de cocons et de soieries; or nulle part, même en Chine, les vers à soie ne s'élèvent plus facilement qu'à Madagascar, ou plutôt on ne les élève pas, ils viennent naturellement et produisent sans le secours de l'homme.

On rencontre presque à chaque pas dans les bois, attachés aux branches des arbres, des cocons d'une grosseur vraiment étonnante.

Et ces bois auxquels ils se suspendent sont eux-mêmes d'une grande valeur utilitaire et industrielle. A côté du cocotier on voit pousser le bananier; près du baobab croît le ravenala, et le voyageur y rencontre l'ébène, le teck, le benjoin, le chyopia, le bambou; et parmi les bois propres aux constructions navales, l'asigne, l'alau, le nantou, le soukin, le chêne, et tous les arbres de l'Europe que l'on peut se procurer sur le plateau du centre de l'île.

Parmi les richesses de l'île, nous n'avons encore parlé que des productions végétales et animales, mais il faudrait, en outre, citer tous ces minéraux, que l'on tirerait en abondance des montagnes et des rochers, le fer, le cuivre, le plomb, le mercure, le cristal, l'étain, l'antimoine, le charbon de terre, peut être même l'or et l'argent.

La mer, de son côté, apporterait bientôt sa part à la prospérité commune: la tortue fournirait son écaille, les baleines et les cachalots leur huile, les huîtres leur chair délicate, et quelques coquillages leurs précieuses carapaces.

Comme on le pense bien, nous sommes loin d'avoir énuméré complètement les productions animales, végétales et minérales de Madagascar, notre but a été seulement, par un rapide aperçu, de démontrer quelques-uns des avantages qu'elle pourrait procurer à la métropole.

Au point de vue commercial ces avantages sont immenses; au point de vue politique ils ne sont pas moins étendus. Madagascar, qu'on ne l'oublie pas, est sur le chemin des Indes, de la Chine, des

colonies hollandaises, de l'Australie et de la Nouvelle-Calédonie; soit que l'on passe par le cap de Bonne-Espérance, soit que l'on s'ouvre une route par l'isthme de Suez, elle est située de manière à former une des principales étapes placées sur le chemin qui mène d'Europe dans le Grand-Pacifique, et pour nous ce serait même la seule étape que nous puissions avoir en cas de guerre maritime.

Aussi, en voyant tant d'intérêts réunis et qui depuis des siècles militent pour l'occupation et la colonisation de cette grande terre on se demande quelle a pu être la raison qui nous en a détournés. Les motifs ont dû être bien puissants, bien forts pour faire abandonner au gouvernement, chaque fois qu'il en a eu l'idée, ses projets d'établissement.

Jetons donc un rapide coup d'œil sur ce qui a été fait, et surtout sur ce qui n'a pas été fait et qu'on aurait dû faire, et apportons à notre tour notre pierre à la construction encore future de cette colonie. LÉON BÉQUET.

(*La suite au prochain numéro.*)

ÉLÈVE DES ANIMAUX DANS LES ANTILLES.

5° *Multiplication des animaux.*

Les *taureaux* destinés à la multiplication des races indigènes sont choisis parmi ceux d'origine étrangère et ceux du pays; ils doivent être âgés de trois à cinq ans. — Les *vaches,* prises parmi celles qui ont trois à quatre ans, ne doivent avoir que trois pieds et demi environ de hauteur.

L'expérience a prouvé qu'il fallait un taureau pour la fécondation de vingt vaches. — Mais quelques personnes conseillent un taureau pour trente ou cinquante vaches au besoin.

Si l'on veut réussir dans la multiplication des bêtes à cornes, il faut ne faire remplir les fonctions de reproducteur qu'au taureau choisi à cet effet.

Les vaches portent neuf mois, et même dix ou douze mois. — Quand elles ont mis bas, on veille avec soin qu'elles ne mordent pas leurs petits. — Elles doivent se reposer au moins une semaine, être chaudement tenues et bien nourries. — On aide, au besoin, les pe-

tits à teter, et on procure à la mère des fourrages et des grains de bonne qualité, ainsi que de l'eau en abondance.

Dans les savanes où il y a beaucoup de fourmis, on enlève de ces lieux les petits dès que les vaches ont mis bas, et on leur frotte les paupières d'huile de Palma-Christi; en prenant ces précautions, on empêche ces insectes de dévorer les yeux des jeunes veaux.

Les veaux tettent pendant six mois. — Il faut leur laisser tout le lait de leur mère; ne point traire la vache, comme on le fait communément, et donner aux petits et aux mères une nourriture abondante.

Les *chevaux* et les *ânes* destinés à la reproduction doivent être vigoureux, avoir des formes magnifiques et des extrémités bien constituées.

On choisit ceux qui sont âgés de cinq à six ans au moins, ainsi que des juments du même âge.

Des éleveurs du département de l'ouest d'Haïti se servent d'un *boute-en-train* pour assurer la fécondation de leurs juments. — On appelle ainsi un étalon à qui on a fendu la partie inférieure du gland. Il résulte de l'aplatissement de celui-ci que la liqueur séminale est dirigée vers le bord de l'utérus et que l'animal n'est plus apte à la reproduction.—Lorsqu'une jument est froide, le boute-en-train devance l'étalon et fait réussir l'accouplement.

Les juments pleines ne doivent pas être fatiguées par le travail ou par la course. — Il ne faut pas non plus qu'elles soient exposées à l'approche des mâles. — Leurs logements doivent être vastes et propres.

On leur donne beaucoup de fourrages, tous les soins de propreté convenables; on leur procure un exercice modéré et un travail qui ne les fatigue pas.

Les juments portent onze à douze mois. — Les faire coucher sur de la paille, les détacher et les surveiller de manière qu'elles reçoivent tous les soins qu'exige leur état, telles sont les précautions recommandées avant qu'elles ne mettent bas; quand elles l'auront fait, on leur nettoiera le corps et on leur donnera de l'eau blanche.

Les petits tettent ordinairement quatre mois au moins ou six mois au plus.—Ils doivent être conduits dans les savanes, pendant quelques heures, chaque jour, ou recevoir dans leur logement du fourrage vert, tendre et de bonne qualité.

Quand ils sont sevrés, on les laisse libres dans leurs étables, et on leur donne à manger du maïs concassé ou réduit en farine au moulin, des herbes fraîches, du chiendent, et de l'eau à boire à

discrétion; l'eau blanche chargée de fécule est préférable à l'eau ordinaire.

Les petits ne sont attachés qu'à l'âge de deux ans, d'abord avec des licous faits d'aloès-pite (*agave americana*), auxquels on met, quelques jours après, des longes de la même plante — (on confectionne à Haïti, avec la pite, des cordes, des longes et des licous). — On prend garde qu'ils ne s'étranglent ou n'engagent leur pied dans la longe. — Dès cet âge, on prendra tous les soins nécessaires à leur former une bonne constitution et à les élever d'une manière convenable à l'emploi auquel on les destine.

Quoique les *moutons* et les *cabris* soient aptes à la reproduction vers l'âge de six à sept mois, on choisit néanmoins, pour avoir de beaux sujets, parmi les béliers et les boucs, ceux qui ont un an et demi à deux ans, et, parmi les brebis et les chèvres, celles qui comptent deux ans à deux ans et demi.

Il faut un mâle pour trente à cinquante femelles.

Celles-ci deviennent pleines pendant toute l'année, mais surtout dans les mois de janvier et de décembre. — Il suffit de deux ou trois accouplements.

On éloignera toutes les causes qui peuvent produire l'avortement; on soutiendra les femelles par une nourriture saine et abondante; — on ne les conduira point à la savane lorsque les signes précurseurs de la mise-bas se manifesteront, ce qui arrive d'ordinaire vingt-cinq ou trente jours avant l'accomplissement de cette fonction.

Les brebis et les chèvres portent communément cinq à six mois; elles font un à trois petits.

Quelques heures après qu'elles auront mis bas, on aura la précaution de leur donner de l'eau blanche ou de l'eau avec du gros sirop ou de la mélasse. — On aidera les petits à teter. — Une semaine après, si le temps est beau, on conduira aux pâturages les mères et les petits, d'abord pendant une heure ou deux par jour, ensuite durant une matinée entière, et enfin pendant toute une journée.

Les petits tettent quatre ou cinq mois.— Comme il est très-difficile de les sevrer, on ne doit le faire que graduellement.

On ne réussit pas toujours, même après des essais d'un ou de deux mois. Mais, au moyen d'une alimentation substantielle, on parviendra sûrement à donner à ces jeunes animaux l'accroissement et la force nécessaires.

On a coutume de châtrer les agneaux et les jeunes cabris lorsqu'ils sont âgés d'une ou de deux semaines. — On doit couper de

préférence, plutôt que de marteler ou de bistourner les organes de ces animaux; — l'extirpation des testicules a toujours réussi et n'a presque jamais occasionné d'accidents graves.

Les *pourceaux*, très-précoces à l'âge de deux ou trois mois, ne doivent servir à la reproduction qu'à six ou sept mois.

On a soin de ne leur permettre que deux portées par an.

Les truies, en général, et notamment celles qui mettent bas pour la première fois, exigent une surveillance exacte; elles ont l'habitude de manger leurs petits, excepté ceux qui peuvent prendre la mamelle et goûter de leur lait. — Il faut tâcher de soustraire la portée à la voracité de la mère.

Les petits porcs qui ont de la force tettent aussitôt leur sortie de l'utérus.

On veillera particulièrement sur ceux qui sont faibles; on leur fera choisir les mamelles les plus fortes, parce qu'une fois qu'ils ont pris une tetine ils ne l'abandonnent plus.

On ne laissera jamais à la truie plus de petits qu'elle n'a de mamelles, afin d'avoir des produits d'une grande beauté.

On sevrera les jeunes porcs à un ou deux mois et demi. — On les nourrira dans des parcs bien clos; mais on aura soin de ne supprimer l'allaitement que d'une manière graduelle. — On diminuera dès ors la nourriture de la mère, pour que son lait ne vienne pas en aussi grande quantité. — On donnera aux jeunes porcs sevrés un régime fortifiant; on laissera circuler librement l'air dans leurs parcs; on les tiendra bien propres; on les mettra à l'abri du soleil et de la pluie; on leur procurera une bonne litière; on séparera les petits cochons faibles de ceux qui sont plus vigoureux.

On ne doit châtrer les porcs qu'à l'âge de quatre ou cinq mois, si l'on veut réussir à les bien engraisser.

Leur alimentation se composera dès lors de pommes de terre, de patates, de madères, de malangas ou *tayos*, de giraumonts, etc., hachés dans de l'eau et parvenus à l'état de fermentation. — On leur fera manger aussi du maïs fermenté ou bouilli dans de l'eau avec du sel.

6° *Épizooties.*

Les animaux sont, comme l'homme, sujets aux maladies des yeux, des oreilles, de la gorge et des organes de la respiration; à la constipation, à la diarrhée et à la dyssenterie; aux affections des voies urinaires; aux engorgements des glandes; à l'avortement, à la délivrance difficile, etc.; — aux maladies propres au climat et aux lieux où ils sont élevés; et, de plus, aux différentes espèces

de vers dans l'estomac, dans les intestins, dans le foie, dans les reins, etc.

L'air, les aliments, la boisson, la sécheresse ou l'humidité, par suite de leur vice commun, les exposent à des maladies pestilentielles et contagieuses.

L'espèce bovine a été plusieurs fois ravagée dans nos îles par des maux cruels et sans remède.

Les bêtes à laine, ainsi que les cochons, en ont été aussi atteints.

La race chevaline est devenue souvent la proie de diverses affections pernicieuses.

On a remarqué que chaque espèce a eu à redouter un virus contagieux spécifique, qui respectait les autres espèces.

Les épizooties ou maladies épidémiques du bétail les plus communes dans les Antilles sont : 1° les affections catarrhales ; les inflammations de la langue, de l'estomac et des intestins ; — ces maladies règnent dans les saisons très-chaudes, vers la fin de l'année, dans les saisons pluvieuses, dans les pâturages ombragés, humides et marécageux ; elles atteignent également les bœufs, les chevaux, les mulets ; — 2° la morve de l'espèce chevaline ; — le charbon, les bubons, anthrax, et les tumeurs lymphatiques et sanguines qui se manifestent chez tous les sujets des races précédentes ; — 4° les vers crinons.

Les hattiers et les propriétaires d'animaux sont tenus de suivre exactement les règles d'hygiène prescrites par l'autorité dans les cas d'épizootie ; ils doivent diriger leur esprit vers les meilleurs moyens de conserver leurs troupeaux et de prévenir par là la ruine totale du pays.

On a employé contre les épizooties tous les remèdes imaginables ; on a essayé tour à tour, contre les inflammations des voies digestives, la saignée, les émollients, les rafraîchissants, les toniques et les excitants. Des éleveurs, dans nos grandes Antilles, ont donné à leurs animaux des herbes hachées dans un bac et humectées avec une limonade composée de gros sirop, de jus de citron et d'eau, à laquelle on ajoute une certaine quantité de sel marin. Les animaux se sont montrés avides de cette nourriture. — On a séparé les malades de ceux qui ne l'étaient pas, et on a éloigné les troupeaux des foyers de propagation.

Contre les bubons noirs ou anthrax qui garnissent la partie interne de la lèvre supérieure, on a employé des scarifications profondes, suivies de lotions faites avec un liquide composé de vinaigre très-fort et d'ail. Après avoir bien lavé la plaie, on l'a cautérisée avec le fer rouge ou du vitriol pulvérisé.

Les propriétaires sont tenus de déclarer à l'autorité les moindres indices de maladies contagieuses ou d'épizooties qu'ils aperçoivent dans leurs troupeaux, afin que les bêtes atteintes soient examinées.

Un terrain spécial sera de suite assigné pour faire pâturer le troupeau malade. — On emploiera l'isolement, et on établira dans les lazarets de bons hangars.

Parmi les maladies contagieuses, on a classé le farcin, la gale et le mal des eaux ou des lagons, qui attaquent l'espèce chevaline. — On a employé contre ces affections des pommades faites avec de l'antimoine et du soufre, du sel ammoniac, de l'aloès, de l'onguent mercuriel, de la décoction de tabac, du jus de citron et de l'huile de poisson (*Pharmacopée de Saint-Domingue*, par Poupée-Desportes, ancien médecin du roi dans cette île).

Une prime pourrait être accordée à ceux qui s'emploieraient, sinon à détruire, mais à diminuer le nombre des tiques du Sénégal, qui, dans certaines localités où les bœufs de cette colonie sont importés, déterminent une espèce de gale incurable.

On a réussi, dans quelques endroits, à guérir le farcin en extirpant les cordons qu'il occasionne et en les cautérisant avec le fer rouge ou le nitrate d'argent.

Mais, dans tous les cas, il est de l'intérêt des hattiers et des propriétaires d'appeler, dans les maladies de leurs troupeaux, les vétérinaires du lieu, ou, à défaut, les personnes habiles dans l'art de traiter le bétail; — ils tiendront la main à ce que les prescriptions faites soient régulièrement exécutées.

Les bêtes à laine sont sujettes particulièrement à la vermine, à la gale, à la fièvre dite putride (adynamique) à l'enflure, à la difficulté de respirer, à la morve, au vertige ou étourdissement et au claveau (espèce de variole).

On a remarqué que les mauvaises herbes et certaines plantes des champs leur faisaient beaucoup de mal.

On a trouvé des vers logés dans leurs viscères, leur nez, leur cerveau, etc.

La gale de ces animaux est souvent épidémique; on l'a combattue avec de la chaux nouvellement éteinte, de la potasse et de l'huile animale ou végétale, mêlée à de l'eau. — On en fait des lotions, ou bien on plonge dans ce liquide les animaux malades.

Les cochons domestiques sont aussi sujets à des épizooties de fièvres adynamiques, dites putrides, très-contagieuses; aux inflammations malignes de la gorge, avec aphthes dans le palais et sur la langue; à des maladies chroniques, telles que l'atrophie, l'engorgement des glandes, l'épilepsie et surtout la ladrerie.

Le cochon marron n'est pas sujet à la ladrerie; — on prévient cette maladie chez le cochon domestique en le tenant dans une étable propre et en lui donnant des nourritures saines. On doit observer, pour les maladies des porcs, les règles d'hygiène tracées précédemment, sans excepter la ladrerie, qui peut bien être aussi une maladie contagieuse pour eux.

Dr Fresnel.

AGRICULTURE DU GUATÉMALA[1].

L'ancienne province espagnole du Guatémala, constituée en république fédérale en 1823, et qui forme aujourd'hui cinq républiques (*estados*) indépendantes, s'étend du 17° 20′ au 8° latitude nord entre les deux grandes péninsules de l'Amérique qu'elle réunit. Elle est bornée au nord par le Mexique et au sud par la Nouvelle-Grenade; à l'est et à l'ouest par l'océan Atlantique et par le Pacifique, position admirable qui lui assure un avenir commercial brillant, surtout en ce qu'elle est appelée à partager avec l'isthme de Panama le transit du commerce de l'Europe avec les mers du Pacifique et avec l'extrême Asie orientale. Les cinq États dont elle se compose sont: le Guatémala et le San-Salvador à l'ouest, le Honduras et le Nicaragua à l'est, et le Costa-Rica au sud.

L'Amérique centrale est traversée dans toute son étendue par la chaîne des Andes qui s'y élève en divers endroits à près de 2,800 mètres au-dessus du niveau de la mer. Comme dans l'Amérique du Sud, elle se tient constamment rapprochée de la côte du Pacifique; aussi les vallées les plus importantes de la contrée aboutissent-elles toutes vers la mer des Antilles (branche de l'Atlantique). Depuis le golfe de Nicoya (9° 3′ de latitude N.) jusque vers Soconusco (16°), elle renferme une longue suite de volcans en général isolés, qui aujourd'hui ne sont plus en activité, mais qui l'étaient encore pour la plupart durant le siècle dernier, suivant M. de Humboldt.

Considérée sous son aspect topographique, l'Amérique centrale présente trois centres d'élévation bien caractérisés: 1° le grand plateau sur lequel s'élève la ville de Guatémala, d'une altitude moyenne de 1,800 *mètres;* 2° la plaine qui occupe le centre de l'État

[1] Cet article est extrait en partie d'un travail publié dans le tome Ier de l'*Encyclopédie de l'Agriculteur* de MM. Moll et Gayot.

du Honduras et s'étend dans la partie septentrionale du Nicaragua ; 3° le plateau du Costa-Rica, qui a pour noyau le volcan de Cartago. Enfin, intermédiaire entre ces deux derniers, nous rencontrons le bassin des lacs de Nicaragua avec ses pentes verdoyantes et ses plaines doucement accidentées.

Ces particularités de configuration expliquent la variété des climats que possède le Guatémala. Le climat sur les côtes se rapproche de celui des Antilles, mais toujours modifié quelque peu par la direction de la côte et par la proximité des montagnes aussi bien que par les vents dominants. La chaleur sur la côte du Pacifique n'est pas cependant aussi accablante que sur l'Atlantique, moins peut-être à cause d'une différence notable de température qu'en raison d'une plus grande sécheresse et d'une plus grande pureté de l'atmosphère.

Sur la côte sud-ouest, les pluies prennent régulièrement au commencement de mai, et, à l'exception d'une courte interruption (et dans quelques années seulement) d'environ vingt jours vers la fin de juillet ou les premiers jours d'août, elles se continuent jusqu'au mois d'octobre et même quelquefois vers la mi-novembre. Durant le reste de l'année il ne pleut presque jamais. Sur la côte nord-est, au contraire, les pluies se prolongent pendant toute l'année, mais il y a toujours une époque de trois à quatre mois pendant lesquels elles sont moins fréquentes; la période la plus sèche s'étend de juin à octobre, et la plus humide d'octobre à mai. Il résulte de cette différence climatérique que, tandis que l'intérieur et la côte sud-ouest du Guatémala jouissent d'une température presque uniforme pendant l'année entière, et d'un climat généralement salubre, la côte nord-est est exposée à une excessive chaleur pendant les mois d'été et est aussi très-malsaine par suite de la trop grande humidité qui y règne.

Au nord de l'État de Guatémala, dans la région désignée sous le nom de *los Altos* (les hautes terres) la température moyenne est beaucoup plus basse que dans quelque autre partie de la contrée. La neige tombe même quelquefois dans le district de Quezaltenango, mais elle disparaît aussitôt, car le thermomètre marque rarement, si même il descend jusqu'au point de congélation. Dans le département de Guatémala, le thermomètre varie entre 12°8 et 26°,6 centig. ; en moyenne 22°,22 centig. A la Vera-Paz, entre le Guatémala et le Yucatan, la température est au moins d'un degré plus élevée, et sur la côte de Belize, autour du golfe du Honduras, comprenant Santo-Tomas et Izabal, à Omoa et Truxillo, il fait encore plus chaud, aussi le climat y est-il peu salubre.

Le San Salvador est moins élevé que le Guatémala ou le Honduras, et sa température y est probablement plus haute. La chaleur n'y est cependant pas accablante, excepté sur quelques points situés sur ou non loin de la côte, comme, par exemple, Sonsonate, la Union et San Miguel.

M. Bailey estime la température moyenne des côtes de l'Amérique centrale à 27 ou 28° centig.; celle de la région intérieure à 20° seulement. Les plateaux de cette partie de la contrée présentent, suivant leur élévation, une variété de climat qui permet la culture des produits de toutes les zones. Les mois d'avril, mai et juin y sont les plus chauds de l'année, et pendant les neuf mois suivants la température s'abaisse considérablement. Novembre, décembre et janvier sont même positivement froids dans les lieux élevés du Honduras, au point qu'on est obligé de faire du feu. A Comayagua, dans cet État, située par 14° 28' latitude N. et 87°, 39' longitude O. (Greenwich), à 1,800 pieds (548 mètres) au-dessus du niveau de la mer, la température moyenne observée pendant les mois d'avril, mai et juin, de six heures du matin à six heures du soir, est de 79° 1', Fahr., soit 26° centigr. Le maximum marqué par le thermomètre pendant les mêmes mois était de 88° F. ou 31°, 1' cent, le minimum 68° F. ou 20° centig., soit un écart extrême de 11° centigr. A l'embouchure de la rivière Noire, située sur la même latitude que Puerto-Caballos, et sur la côte de l'Atlantique, il résulte d'observations faites par M. Thomas Young, que la température ne varie pendant l'année que de 62° à 86° Fahr., soit 16°, 66 à 30° cent.

L'Amérique centrale possède de nombreux cours d'eau qui, sans être d'un grand volume, ne laissent pas encore que d'être fort utiles pour l'agriculture dont ils servent à écouler les produits jusqu'aux marchés principaux des deux rives océaniennes. De plus, les deux lacs de Nicaragua et de Managua, qui, par la rivière San-Juan, s'écoulent dans l'Atlantique (mer des Antilles), permettent la possibilité d'une communication de cette dernière mer au Pacifique. Il suffirait pour cela de creuser un canal très-court depuis le lac de Managua jusqu'à la mer [1].

La charpente montagneuse du pays est essentiellement volcanique, et travaillée constamment par un climat chaud et humide, par des cours d'eau qui la désagrégent sans relâche, elle fournit aux vallées et aux plaines des sédiments qui leur procurent une extrême fertilité. Aussi, le Guatémala possède-t-il une flore des plus luxuriantes re-

[1] Le lac de Managna ou de Léon n'est éloigné que de 20 kilom. de l'océan Pacifique, et de 8 kilom. seulement d'une petite rivière nommée Tosta qui s'y décharge.

marquable autant par la variété que par la valeur économique des plantes qui la composent. Les fruits les plus estimés, les essences les plus recherchées pour l'ébénisterie, pour la teinture, s'y rencontrent à côté des récoltes les plus riches qu'il soit donné à l'homme de tirer du sein de la terre. Pourquoi faut-il ajouter que les possesseurs de cette belle contrée ne savent pas tirer parti des ressources immenses dont la Providence l'a dotée; qu'au lieu d'une nation prospère et forte qu'ils devraient former, ils ont exposé leur pays, grâce à leur inertie et à leurs dissensions aux ravages d'un flibustier mis au ban des nations civilisées!

L'agriculture ne peut guère se développer au milieu des luttes et des ambitions des partis; aussi celle de l'Amérique centrale n'a pas fait de grands progrès depuis le jour où cette ancienne colonie de l'Espagne s'est détachée de la mère patrie. On peut même dire que si elle a gagné sous quelques rapports, elle est en décadence sous quelques autres. Comme dans la majeure partie de l'Amérique tropicale, le système de culture suivi est celui dans lequel l'homme se repose le plus qu'il peut sur la nature du soin de faire venir à bien ses récoltes; mais, dans le Guatémala, il est modifié par l'extension qu'ont prise certaines cultures qui réclament impérieusement beaucoup de travail, comme celles de la cochenille, de l'indigo, du tabac. Du reste, les méthodes culturales sont très-arriérées, les instruments et la charrue en usage très-primitifs, l'élève du bétail abandonné à lui-même; et d'engrais il en est peu ou point question. Disons toutefois qu'on commence à employer le guano.

La terre n'a en général qu'une valeur nominale, ce qui se conçoit aisément dans un pays où la centième partie du sol arable n'est seulement pas cultivée. Dunlap cite une ferme, entre Guatémala et Sonsonate, de 2,000 caballerias[1] d'étendue (87,500 hect.), dont une petite partie cultivée et avec des bâtiments d'exploitation, offerte au prix de 40,000 dollars (200,000 fr.). Nous doutons cependant qu'aujourd'hui les propriétés soient à aussi bon marché.

Les terres appropriées à des cultures très-lucratives, comme celles de la cochenille, du café, se vendent un assez joli prix, surtout si l'on considère qu'à côté le sol s'obtient pour rien ou presque rien. Les terres à nopaleries, des environs de Guatémala, valent 800 dollars la manzana[1], soit environ 5,720 fr. par hectare. Les terres similaires d'Amatitlan, 500 dollars la manzana, tandis qu'on peut acheter les meilleures terres des environs de la capitale (Nueva-

[1] Une *cabelleria* du Guatémala vaut 105 acres ou 42,7 hectares. La *manzana*, mesure agraire du pays, comprend 100 vares carrées, soit 70 ares environ. 1 hectare égale 1 manzana 43 centièmes.

Guatemala) à 20 dollars la manzana, 143 fr. l'hectare, et dans les environs immédiats des capitales du San-Salvador, du Honduras et du Nicaragua à un prix beaucoup moindre. Pour les terres à café, les mêmes faits se présentent : dans le Costa-Rica, une manzana de terre propre à cette culture vaut 150 et même 200 piastres (1,072 à 1,430 fr. par hectare), et la même étendue, dans les environs de l'Esquintla, vaut à peine, dans la situation la plus favorable, de 40 à 50 piastres, et, plus loin de la ville, de 8 à 10.

Les produits que fournit le sol du Guatémala sont obtenus, soit naturellement dans les bois où on n'a que la peine de les recueillir, soit au moyen de la culture. Voici comment on peut classer les productions particulières à chacun des États du Centre-Amérique :

GUATÉMALA.

Cochenille, cacao, café, maïs, vanille, salsepareille, caoutchouc, bois divers, élève des moutons et des chèvres.

NICARAGUA.

Tabac, café, sucre, coton, riz, copalchi, suif végétal, bétail.

HONDURAS.

Beaux pâturages sur les rives de Rio-de-Ullua, nombreux bétail.

SAN-SALVADOR.

Grande production d'indigo, tabac, café, riz, vanille, bois.

COSTA-RICA.

Centre de la culture des cafiers, bois, tabac, coton, cocotiers.

Les plus intéressantes de ces productions sont celles qui alimentent le commerce d'exportation de ce pays.

En tête figure la cochenille, dont la culture, dans l'État de Guatémala, remonte à 1812, époque où furent faites de grandes plantations de nopals dans la vallée d'Antigua. Aujourd'hui elle s'effectue non-seulement dans cette dernière localité, mais aussi dans les vallées de Guatémala et d'Amatitlan et dans quelques districts du département de la Vera-Paz. Son produit est très-chanceux, soumis qu'il est aux influences climatériques et à celles de la politique, bien plus dangereuses peut-être, en ce qu'elles viennent enlever les bras à la terre, juste au moment où ils sont indispensables. La récolte, dans les bonnes années, peut s'élever à 100,000 arrobes, soit 2,250,000 livres espagnoles, et dans les mauvaises, elle n'est jamais moindre de 700,000 livres. Dans le département de Santa-Anna (San-Salvador) la culture de la cochenille prend beaucoup d'extension ; on en évalue le produit de

40,000 à 50,000 livres. En 1858-59, l'exportation s'en est élevée, dans cet État, à 26,000 piastres.

On distingue plusieurs qualités de cochenille : la noire ou *cascarilla;* la blanche, appelée aussi argentée ou *granilla ;* la grosse ou *grana*. La cochenille se vend au suron de 150 livres espagnoles (69 kilog.), mais s'exporte en ballots du poids de 165 livres. Les prix, à la Antigua et à Amatitlan, s'établissaient, au commencement de l'année 1860, à 110 piastres le suron pour la première qualité, 100 piastres pour la deuxième et 90 pour la troisième.

En 1855, le Guatémala a exporté 37,950 livres de cochenille première qualité, 1,008,000 livres de deuxième qualité, 164,000 livres de troisième qualité ; le tout d'une valeur de 4,933,000 fr. En 1854, cette exportation atteignait une valeur de 8,786,000 fr.

La récolte de 1858-59 était estimée à 900,000 kilog.

La plante qui fournit l'indigo se rencontre à l'état sauvage dans les forêts de l'Amérique centrale ; on en connaît deux espèces : l'*añil cimaron* (*indigofera citisoydes*), qui n'est pas cultivée, et l'*añil de Guatémala* (*indigofera disperma*), qui est surtout exploité dans l'État de San-Salvador, aux environs de San-Miguel, Chalantelango, San-Vicente et San-Salvador. Cette culture était déjà très-florissante à l'époque de la domination espagnole, et depuis elle n'a pas beaucoup progressé, à cause de la difficulté qu'éprouvent les planteurs à se procurer des bras pour la culture. On estime de 100 à 120 livres le produit d'une superficie d'un peu moins d'un hectare, au prix de revient de 30 à 50 piastres, y compris le coût du nettoyage du sol et les autres dépenses.

La terre destinée au semis de l'indigo est préparée en avril. On choisit pour cela une bonne terre de forêt dans les environs des villes, on coupe une partie du bois pour faire une haie grossière, et on brûle le reste, ce qui s'effectue facilement, toutes choses étant desséchées à cette époque de l'année. On gratte alors un peu la terre avec une espèce de charrue, et on répand ensuite la graine à la main. La saison pluvieuse commence en mai, sous son influence l'indigo se développe, et dans le milieu de juillet il est bon à couper. Dunlap dit que la plante est bonne à faire de l'indigo quand elle paraît comme revêtue d'une sorte d'efflorescence farineuse.

L'indigo se vend au suron pesant 160 livres net. La valeur moyenne au Salvador est de 6 à 8 réaux la livre espagnole (460 gr.) On en distingue plusieurs qualités sous les noms de *florès, sobrès* et *cortès*, et les qualités inférieures de 5 à 9.

La récolte d'indigo de San-Salvador varie chaque année de

1,000,000 à 1,200,000 livres, et dans les mauvaises années elle ne descend jamais au-dessous de 700,000 livres.

Pendant l'année financière 1858-59 (1er octobre, 30 septembre), le San-Salvador a exporté pour 1,702,000 piastres d'indigo (8,510,000 francs). En 1855-56, l'exportation ne s'élevait qu'à 7,788 balles d'indigo d'une valeur de 1,168,000 piastres (6,308,000 fr.); en 1857-58, 6,995 surons ou balles valant 934,664 piastres (4,673,320 fr.) La culture de l'indigo prend aussi une grande extension dans le Guatémala; il a exporté, en 1854, 212,850 livres espagnoles d'indigo, valant 922,350 francs; en 1855, 238,250 livres d'une valeur de 889,840 francs. Dans le Nicaragua, suivant M. Squier, l'exportation de l'indigo s'élevait autrefois à plus de 5,000 balles; actuellement elle ne dépasse pas 1,000 à 2,000 balles.

Le tabac donne d'excellents produits dans l'Amérique centrale; celui de Costa-Rica est d'une qualité supérieure. Il est l'objet d'un monopole du gouvernement, et vendu dans cet État pour la consommation locale, à raison de 4 réaux la livre. Celui du Honduras (départ. de Llano) et l'Itépéqué du San-Salvador sont estimés à l'égal du meilleur havane pour la fabrication des cigares. L'exportation de ce produit est peu élevée.

Le coton de Nicaragua est supérieur à celui du Brésil, mais on n'accorde que peu d'attention à sa culture. M. Dunlap nous apprend cependant qu'à une époque encore peu éloignée, 50,000 balles de coton de 300 livres chacune étaient exportées annuellement de cet État.

La culture du café existe surtout dans l'État de Costa-Rica, qu'elle a élevé à un degré de prospérité inconnu dans les autres parties de l'Amérique centrale. Elle date à peine d'une vingtaine d'années, époque à laquelle quelques plants de caféiers ayant été apportés de la Nouvelle-Grenade et s'étant bien trouvés du climat, les planteurs songèrent à étendre la culture de cet arbuste. Aujourd'hui elle est principalement concentrée dans la plaine de San-José, vaste plateau qui s'ouvre à l'ouest des Cordillères, et à une hauteur de 1,433 mètres au-dessus du niveau de la mer, et sur lequel sont échelonnées à de très-petites distances les villes de San-José, la capitale de l'État, de Heridia, de Cartajo, d'Alhajuela, autour desquelles se trouvent les plantations de café. Contrairement à l'expérience de Java et de l'Arabie-Heureuse, le caféier ici, croît mieux et produit plus dans les plaines que sur les collines. Le sol qui lui convient de préférence est un loam noirâtre, et après une terre d'un rouge foncé; les sols d'un jaune brun sont les plus mauvais.

La récolte du café se fait en novembre et en décembre, et l'exportation de ce produit pour l'Europe de janvier à avril.

M. Squier estime à 2,50 piastres (13 fr. 50 c.) le prix de revient d'un quintal de café (46 kilogr.), en supposant que le prix de la journée soit de 2 réaux ou 1 fr. 25 c. Dans un document plus récent, on estime à Esquintla, où les ouvriers se payent au même prix, que la plantation de mille pieds de caféiers, et les soins qu'exige leur entretien pendant les trois années de croissance, peuvent revenir à 300 piastres, non compris l'achat du terrain. On calcule les frais à raison de 2 piastres 4 réaux à 3 piastres (13 fr. 50 à 16 fr. 20) par quintal de café récolté. Mille pieds de café donnent au moins vingt quintaux par an, soit à 8 piastres par quintal, un produit brut de 160 piastres (860 fr.). En outre, le gouvernement du Guatémala, dans le but de favoriser cette culture, a accordé pour dix ans, par un décret du 4 mai 1855, une prime de deux piastres par quintal, payable en bons de douane, plus 25 piastres par chaque millier de pieds en rapport, jusqu'à concurrence de dix mille pieds par plantation. Tous ces éléments pris en considération, nous voyons qu'il suffit de trois années de plein rapport pour qu'une plantation paye ce qu'elle a coûté, et présente encore un bénéfice considérable. L'état suivant en fait foi :

Culture de 10,000 *pieds de café.*

	Piastres.
Achat du terrain, 12 manzanas, à 50 piastres.	600
Frais de plantation pendant 3 ans, à raison de 300 piastres pour 1,000 pieds.	3,000
	3,600
Intérêt de l'argent à 8 pour 100.	432
Total.	4,032
Produit annuel. 20 quintaux de café par 1,000 pieds, soit pour 10,000, 200 quintaux, à 8 piastres. . . .	1,600
Prime d'exportation, 2 piastres par quintal.	400
Prime pour chaque 1,000 pieds en rapport, 25 piastres par 1,000.	250
Total.	2,250
Frais de production. A 3 piastres par quintal, pour 200 quintaux.	600
Reste un bénéfice annuel net de.	1,650
Ou, en francs.	8,910

En 1847, on portait à 4 millions de kilogr. environ la récolte en

café du Costa-Rica. Aujourd'hui, elle doit être presque doublée, si nous nous en rapportons au chiffre des exportations. En 1859, il s'est élevé à 5,290,000 kilogrammes, soit à raison de 11 piastres le quintal, 6,348,000 francs.

La culture du café est en progrès dans le Guatémala, quoiqu'elle ne fournisse pas encore de produits considérables au commerce. Son centre principal est dans la province de l'Esquintla, qui, en 1859, possédait 806,650 pieds de café.

Le San-Salvador a exporté en 1858-59 pour 18,000 piastres de café.

La vanille, qui est récoltée dans l'Amérique centrale, se trouve dans les bois; on ne la cultive pas comme au Mexique. La meilleure qualité se récolte dans quelques districts de la province des Altos, climat très-chaud.

Du gingembre de très-bonne qualité est produit dans les environs de San-Salvador et de Cojutapeke, mais il n'a pas encore été exporté.

Il y a de très-vastes forêts de cocotiers dans l'Amérique centrale, principalement dans l'État de Costa-Rica, où elles s'étendent sur plus de 130 kilomètres le long de la mer, non loin de Punta-Arenas. Là, on estime qu'un cocotier donne annuellement de 100 à 150 noix, qui valent de 2 à 4 piastres. On exporte un peu d'huile obtenue par la pression des amandes de ces noix, ou ces amandes simplement séchées au soleil (*copra*) : 100 cocos produisent 20 kilogrammes de copra.

Les bois constituent une des plus grandes richesses du pays; ceux qu'on exploite pour l'exportation sont l'acajou, le cèdre, le *mora*, pour la teinture jaune, l'ébène, le campêche, le *guiscoyol*, le bois de rose ou *ciricote* (*Tecoma* sp.), le palissandre, les pins, les sapins.

Parmi les produits obtenus naturellement dans les bois, nous citerons le caoutchouc du Costa-Rica, le sang-dragon d'une espèce de *croton* (?), les quinquinas d'Escuintla et de Chiquimula, la racine de salsepareille, le baume du Pérou (*Myrospermum peruiferum*) dont on obtient environ 25,000 livres annuellement dans les environs de Sonsonate, la gomme copale d'une espèce d'*icica*, le suif végétal, etc., etc.

Les récoltes sur lesquelles repose l'alimentation publique sont : le maïs, avec lequel on prépare l'aliment national par excellence, l'éternelle *tortilla*. On en obtient jusqu'à trois récoltes par an sur le même champ. Ses tiges vertes ou *sacate* constituent presque le seul fourrage des chevaux et du gros bétail. On leur donne aussi

très-fréquemment le grain détrempé dans de l'eau. Il est à très-bon marché ; ainsi, il y a quelques années, une *fanega de Léon*, qui peut bien valoir 165 litres, se vendait un dollar, soit 3 francs par hectolitre.

Le riz est principalement cultivé dans les États de Nicaragua et de San-Salvador; il est vendu, comme le maïs, à un prix extrêmement bas.

Du blé d'excellente qualité est produit dans quelques parties de la province des Altos, dans le Guatémala, ainsi que dans le district de Segovia, dans la partie nord du Nicaragua, limitrophe du Honduras.

Le cacaotier, dont le fruit est de consommation si générale dans tous les pays espagnols, est cependant de moins en moins cultivé, à cause du temps assez long et des débouchés qu'exigent la formation d'une plantation. Le cacao du Guatémala est pourtant très-estimé, et celui de Soconusco, de Suschiltepequès et de Gualon, près Omoa, obtient la préférence dans le commerce sur toutes les autres provenances. L'exportation est du reste à peu près nulle.

La canne à sucre qui croît dans le pays est différente des espèces qu'on cultive, soit aux Antilles, soit aux États-Unis; elle est plus grêle et plus tendre, mais elle contient proportionnellement plus de jus et un jus plus dense que les variétés asiatiques. On ne la replante que tous les douze ou quatorze ans. Le sucre pour la consommation locale est à l'état brut; on lui donne le nom de *panéla*. Celui qu'on prépare pour l'exportation est blanc, et les cristaux en sont durs et gros. Cette culture fait de notables progrès depuis quelques années, et on remplace les vieux moulins, avec lesquels on ne pouvait faire plus de 20 quintaux par jour, par des appareils perfectionnés qui viennent d'Angleterre. L'exportation du sucre s'est élevée en 1858, dans le Guatémala, à 400,000 arrobes de 25 livres espagnoles; dans le San-Salvador, en 1858-59, à une valeur de 45,000 piastres. Enfin M. Squier évalue l'exportation du Nicaragua en sucre à 200,000 livres.

Parmi les fruits et les légumes qui croissent spontanément ou qu'on cultive dans les jardins, il nous suffira de nommer, pour donner une idée de leur variété, le bananier, l'ananas, l'anone, les mamays, les papayes, le goyavier, les sapotes, toutes les variétés d'orangers et de citronniers, l'arbre à pain, et parmi les plantes légumes, les haricots, les fèves, l'igname, la yucca, l'arrow-root, etc.

L'Amérique centrale est riche en bétail, mais il n'y est pas si nombreux que dans quelques parties de l'Amérique méridionale; le sol accidenté du pays, les forêts qui le couvrent étant moins favorables à la multiplication des animaux que les llanos de l'Oré-

noque ou les pampas de la Plata. Dans le Nicaragua et le Honduras il n'est pas rare cependant de rencontrer des troupeaux de 10,000 et de 15,000 têtes presque abandonnés à eux-mêmes, et dont on ne s'occupe que pour les marquer et pour s'en emparer, afin d'avoir leur cuir, qui forme un objet de commerce important. Ainsi on porte de 35 à 40,000 le nombre de ceux exportés chaque année du Nicaragua. En 1855 le Guatémala en a exporté 11,000; le San-Salvador, en 1858-59, pour 78,000 piastres ; le Costa-Rica, en 1856, par Punta-Arenas, pour 84,000 piastres.

La production du fromage a lieu dans le Nicaragua, qui en fournit de grandes quantités pour la consommation intérieure.

Les chevaux sont abondants, mais on ne les trouve jamais à l'état sauvage. M. Squier a reconnu dans les chevaux du Nicaragua tous les caractères du sang arabe. On leur apprend un pas très-rapide, quoique très-agréable, qui tient à la fois du trot et de la marche au pas, et qu'on nomme dans le pays *paso-trote*. Le voyageur que nous venons de citer dit qu'il a parcouru souvent 30 à 40 milles sans changer ce pas et avec moins de fatigue qu'il n'en aurait ressenti à monter le meilleur cheval de selle américain pendant seulement 5 milles. Il ajoute qu'à ce pas les chevaux du Nicaragua font de 6 à 8 milles à l'heure.

Les moutons et les chèvres existent en nombre dans la province de Los-Altos (Guatémala). Les premiers fournissent une laine grossière, susceptible de s'améliorer, assure-t-on. Les porcs abondent dans tous les villages, où on les voit courir à moitié affamés et toujours prêts à se jeter sur la nourriture que le voyageur prépare pour ses mules. Lorsqu'ils sont gras, on les tue pour avoir leur graisse, car leur viande est peu recherchée. La volaille est partout très-nombreuse, ainsi que les dindons ; grâce à la température douce et constante du pays, on obtient des œufs presque toute l'année. Les abeilles pullulent dans les bois; elles établissent leurs ruches dans les branches creuses des arbres, que les indigènes coupent souvent et qu'ils suspendent au-dessus de leurs maisons, sans que leurs industrieux habitants interrompent un instant leurs occupations.

Dans l'étude que nous venons de faire de l'agriculture de l'Amérique centrale, nous avons pu reconnaître que les ressources naturelles de ce pays sont immenses, et qu'il suffisait d'un peu de travail pour voir ses efforts couronnés de succès. Nous avons eu occasion de signaler des tendances sérieuses vers le progrès, qui, si elles se

maintiennent, amèneront bien certainement de rapides améliorations dans la situation politique et économique de ce pays. La confiance renaissant, l'émigration s'y portera et lui fournira des milliers de bras pour le défricher et le couvrir de riches cultures [1].

PAUL MADINIER.

[1] Les ouvrages que nous avons consultés pour ce travail sont les suivants :

L. STEPHENS. *Incidents of travel in Central America, Chiapas and Yucatan.* New-York, 1841; 2 vol. in-8°.

ROBERT GLASCOW DUNLOP. *Travels in Central America.* London, 1846; 1 vol. in-8°.

J. BAILAY. *Central America, description of Guatemala, Honduras, Salvador, Nicaragua and Costa-Rica.* London, 1850; in-8°.

E. G. SQUIER. *Nicaragua, its people, scenery and monuments.* New-York, 1852; 2 vol. in-8°.

WAGNER und SCHERZER. *Die Republik Costa-Rica in Central Amerika. Reisestudien und Skizzen*, 1853-54. Leipzig, 1855; in-8°.

E. G. SQUIER. *Notes on Central America, particulary the states of Honduras and San-Salvador.* New-York, 1855; in-8°.

SCHERZER. *Wanderungen durch die mittel-amerikanischen Freistaaten Nicaragua, Honduras und Salvador.* Brunsvic, 1857; 1 vol. in-8° traduit en anglais. London, 1857; Longman, 2 vol. petit in-8°.

WILL. WELLS. *Explorations and Adventures in Honduras, with a review of the general resources of Central America.* New-York, 1857; in-8°.

ARTHUR MORELET. *Voyage dans l'Amérique centrale, l'île de Cuba et le Yucatan.* Paris, 1857; 2 vol. in-8°.

Annales du Commerce extérieur.

INSTRUMENT POUR PRÉPARER LES FIBRES TEXTILES.

Les pays chauds sont excessivement riches en fibres textiles; elles offrent une variété d'aspect très-remarquable, depuis le rouge d'écorce, le noir rougeâtre, jusqu'au blanc le plus nacré, et leur solidité, extrême chez les unes, est au contraire très-peu grande chez d'autres, qui semblent seulement destinées à la fabrication du papier.

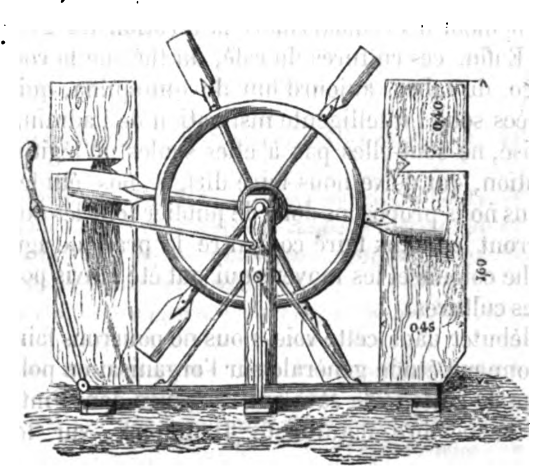
Malheureusement les grandes ressources que possèdent sous ce rapport les contrées tropicales n'ont pas encore été exploitées, si l'on excepte le coton, qui lui, du reste, n'est pas une fibre mais un filament, une ouate. Cela tient à ce que l'extraction de ces fibres réclame une quantité de travail relativement considérable, vu le prix peu élevé auquel on peut les vendre. Aussi ce n'est que dans

des pays où il existe une population indigène nombreuse, dont la main-d'œuvre est par conséquent à très-bon marché, que les cultures à produits textiles ont pris quelque extension. Nous citerons par exemple l'Inde avec le chanvre, la jute (*corchorus*), le sun (*crotalaria*), les Philippines avec l'abaca, dont l'emploi dans la marine et l'industrie progresse de plus en plus.

Dans les contrées où le travail ne se trouve pas dans une condition économique aussi avantageuse, le moyen de se livrer avec profit à la production textile serait certainement de remplacer les opérations manuelles qu'elle exige par l'action de la machine. Cette question a beaucoup préoccupé dans ces derniers temps, surtout en Angleterre; mais jusqu'ici, il ne paraît pas que les appareils qui ont été proposés pour la préparation des fibres textiles des colonies aient parfaitement réussi.

En attendant un procédé qui ne laisse rien à désirer, voici un petit instrument très-modeste, que l'inventeur, M. Porquet-Dourin, a construit pour le teillage du lin, mais qui pourrait très-bien s'appliquer au teillage des fibres d'agave ou de pite, d'ananas, d'hibiscus, d'*urtica nivea* ou de rhamei, et même de bananier. Nous croyons donc pouvoir le signaler spécialement à l'Algérie et aux colonies.

Cette petite machine, ainsi que le montre la figure ci-jointe, se compose d'un moulin à ailes de bois, mis en mouvement par une manivelle qui est rattachée à un levier posé à portée de la main de l'ouvrier.



Celui-ci place la matière fibreuse dans la rainure de la planche,

et en imprimant un mouvement de rotation au moulin, les battoirs ou les *écouches*, comme on dit dans le Nord, viennent battre les fibres et enlèvent la matière corticale qui y adhère. On peut, suivant le besoin, activer ou modérer la vitesse du moulin, et, une fois en mouvement, on peut sans s'arrêter parer et arranger la filasse.

La filasse préparée avec cet instrument, qui a été récompensé d'une médaille d'argent au Concours national de 1860, est très-belle, reste longue, et ne donne que peu d'étoupe au peignage [1].

P. M.

JAVA.

ORGANISATION POLITIQUE ET SYSTÈME DE CULTURE.

Les Hollandais ont créé dans l'archipel Indien un vaste empire qui offre certainement l'exemple de la colonisation la plus remarquable des temps modernes. Quelle que soit en effet l'opinion qu'on possède sur le système d'organisation sociale qui existe à Java, on ne peut pas être sans reconnaître la hardiesse, l'extrême habileté, la largeur de vues qu'a déployées le gouvernement néerlandais dans la création du système de culture. Enfin, ces cultures du café, du thé, de la cochenille, de l'indigo, du tabac, aujourd'hui du quinquina, qui se sont développées sous l'intelligente instigation de l'administration hollandaise, ne sont-elles pas à elles seules un légitime sujet d'admiration, qui doive nous faire diriger nos études sur ce pays? Nous nous proposons donc de publier tous les documents qui pourront le mieux faire connaître la pratique agricole de cette riche colonie et les moyens qui ont été suivis pour développer ses cultures.

Pour débuter dans cette voie, nous ne pourrons faire mieux que de donner l'étude générale sur l'organisation politique et le système de culture de Java qui se trouve dans l'intéressant ouvrage du célèbre naturaliste Temminck, sur les Indes

[1] M. Pernollet, mécanicien, rue Saint-Maur-Popincourt, à Paris, s'est chargé de la construction de cette machine, dont le prix n'est pas encore fixé.

néerlandaises, ouvrage qui, quoique écrit dans notre langue, est cependant très-peu connu en France. Elle servira d'introduction à une communication prochaine sur les nouveaux contrats pour la production du sucre qu'on discute en ce moment en Hollande. P. M.

I. — *Organisation coloniale.*

Le système d'administration des Hollandais à Java est fondé sur l'*adat*. L'adat ou *hadhat* est la loi écrite que le Javanais possède par tradition [1].

Les villages (*dhéso* ou *desa*) sont administrés par un chef assisté d'un conseil municipal. composé des notables. La commune peut élire son chef, sauf l'approbation supérieure. Les chefs des communes (*petinggi* ou *bekel*) sont en rapport direct avec les chefs d'arrondissement, *demang*.

Un nombre déterminé de chefs d'arrondissement (*dhemang*) relève d'un régent ou chef supérieur (*adhipati*), qui est la sommité de la hiérarchie administrative javanaise. Le territoire sur lequel un régent étend son autorité est connu sous le nom officiel de régence (*kaboepatén*), et les régents portent le titre de *pangeran*, *adhipati* ou *toemenggoeng*, selon leur importance. Le titre de *pangeran* est réservé aux princes. Le régent est exclu de l'administration financière, mais il est la cheville ouvrière en tout ce qui a rapport aux cultures, à la police tant administrative que judiciaire.

Les régences sont formées, presque sans exception, des anciennes divisions territoriales. La nomination aux régences est presque héréditaire.

Trois ou quatre régences forment une province, placée sous l'autorité d'un préfet européen qui porte le nom de *résident*, dans les mains duquel tous les pouvoirs sont réunis. Des sous-résidents le représentent dans les localités éloignées du chef-lieu. Ces derniers ont sous leurs ordres des contrôleurs européens. Tous agissent de concert avec les chefs javanais.

L'administration intérieure du village, la répartition de l'impôt foncier (*padjeg*) et des services personnels exigés dans l'intérêt public demeurent exclusivement confiées à ces autorités municipales.

[1] L'adat tient lieu de loi fondamentale aux Javanais ; ne pas s'y conformer c'est manquer à ce qu'ils ont de plus sacré et de plus généralement vénéré. M. de Stuers nous apprend qu'un manuscrit malais contient ces paroles remarquables, que, dit-il, chaque fonctionnaire européen devrait sans cesse avoir présentes à la mémoire : *S'il ne connaît pas notre adat, il ne sera jamais en honneur.*

L'autorité européenne n'intervient qu'en cas de plainte. Le chef du village est en même temps le receveur de l'impôt foncier ; il le dépose entre les mains des receveurs javanais, qui le versent dans la trésorerie de la province.

Dans les tribunaux, l'élément javanais prédomine.

Dans les provinces de Batavia, Buitenzorg et Krawang, où les domaines ont été vendus à des particuliers, cette organisation a dû être modifiée. L'aristocratie javanaise et les institutions municipales y ont disparu. Le grand propriétaire, et il s'en trouve parmi ceux-ci qui possèdent des domaines de 40,000 Javanais, considère l'organisation municipale comme un obstacle à la jouissance des ressources de ses possessions. Il n'admet aucun intermédiaire entre lui et les cultivateurs. Les villages sont alors devenus de simples agglomérations de cultivateurs, ne jouissant plus des priviléges des communes javanaises ; les chefs des villages sont devenus des serviteurs à gages du seigneur ; les régents ou chefs de district, pour autant qu'on les conserve, sont descendus au rang d'intendants salariés dépouillés de tout prestige.

Les institutions et les adats n'admettent en aucune manière la propriété individuelle dans le sol. Chaque commune possède, depuis des temps reculés, certaines portions de terre sur lesquelles elle exerce des droit reconnus. Les membres de la commune jouissent de ces terres à titre d'usufruit, suivant les anciens usages du pays ; ils payent la location en produits de la récolte ou en argent. L'irrigation artificielle de celles qui sont destinées à la culture du riz en *sawah* ayant exigé les efforts réunis de tous les habitants du village, ces terres sont considérées comme propriété commune, sauf certains droits des premiers défricheurs. Ces droits, qui sont transmissibles, ont une valeur vénale déterminée, et la jouissance est assujettie à des conditions onéreuses. Les travaux pour le service, soit de la commune, soit de l'État, pèsent exclusivement sur les possesseurs de rizières qui sont de nature à être arrosées artificiellement. Lorsque les autres habitants de la commune prennent part à ces travaux, ce qui est toujours le cas, cette coopération devient le résultat d'un arrangement stipulé, selon la coutume suivie dans chaque localité. Si, par exemple, une plantation de cafiers doit être établie par la commune, ce sont les usufruitiers des rizières en sawah sur lesquels, d'après l'adat, repose l'obligation des travaux ; mais lorsque les autres habitants de cette commune y prennent part, ils sont indemnisés par les premiers.

Les priviléges des communes et les droits des défricheurs n'empêchent pas le souverain d'agir comme maître du sol ; s'il désire

s'approprier une partie des terres d'une commune, lors même que ce seraient des terres défrichées, pour les faire servir à quelque but d'utilité publique, nul n'est en droit de s'y opposer. Il est toutefois admis, et l'usage en est sanctionné par l'adat, sans qu'il soit jamais méconnu que, dans un cas semblable, le souverain accorde une indemnité, dont le montant équivaut aux dépenses nécessaires des nouveaux défrichements.

Sous le régime des souverains indigènes, les terres étaient distribuées par *tjatjah*, littéralement *parcelles*. C'était sur l'usufruitier ou le chef de la parcelle que pesaient les impôts, le service public et les corvées. Lorsque le prince voulait désigner les ressources d'une province, il énonçait le nombre de *tjatjah*[1] qu'elle renferme.

Dans la suite des temps, les usufruitiers des *parcelles* enregistrées, ou, comme on les désigne, les chefs de *tjatjah*, voyant leur petit domaine s'étendre insensiblement et augmenter le nombre des individus placés sous leur dépendance, les rapports et les droits réciproques prirent des formes fixes et légales, modifiées selon les circonstances locales. Ces individus, qui dépendaient d'un *tjatjah* auquel ils étaient admis, aidaient à cultiver les terres appartenant à la famille, et ils étaient tenus de remettre au chef une partie, souvent la moitié des produits, puis ils exécutaient les corvées qui se trouvaient à la charge du chef de famille.

Cette organisation de la société javanaise s'est maintenue assez généralement et exerce encore aujourd'hui une influence prépondérante sur les rapports qui existent entre les individus.

De ces détails ressort l'inconvénient qu'il y aurait eu pour le gouvernement néerlandais à se mettre en rapport direct avec ses administrés. L'individualité de la commune se trouvait être le seul moyen efficace de se soustraire à cet inconvénient.

Le chiffre de l'impôt foncier est conséquemment fixé par les communes. Ce chiffre n'est pas le résultat d'une opération cadastralement exacte, mais plutôt d'un marché conclu de gré à gré entre l'agent du trésor et les anciens de la commune. Ce mode d'asseoir les impôts est sans nul doute préjudiciable au fisc, mais celui-ci se contente prudemment de ce qu'il peut obtenir sans trop vouloir attenter à l'indépendance de l'administration communale, persuadé qu'on est que celle-ci est l'institution nationale à laquelle la population tout entière attache le plus grand prix.

Sir Stamford Raffles avait voulu établir, en 1814, à Java, par un

[1] Le substantif *tjatjah* est dérivé du verbe *natjah*, couper en morceaux ; le nombre moyen d'un tjatjah est calculé à 22 individus.



règlement du 11 février, le cadastre et l'assiette personnelle, c'est-à-dire le système connu dans l'Inde sous le nom de *ryot-war settlement.*

Non, le Javanais n'est pas serf; il ne travaille pas sous le joug de la corvée. Il dispose au contraire librement de sa personne. Il n'est en aucune manière attaché à la glèbe. Il change de demeure à volonté, mais dès qu'il se fait inscrire comme membre d'une commune, ou bien que, par sa naissance ou par suite de son choix, il s'attache à un *tjatjah*, il se voit assujetti aux coutumes qui régissent la commune ou la famille. S'il est possesseur de sawah, il est dans l'obligation de se conformer aux conditions sous lesquelles ces champs ont été défrichés primitivement ou acquis à titre onéreux. Ces conditions renferment-elles l'obligation de prendre part aux travaux ordonnés par l'autorité; il n'est, en s'y conformant, pas plus soumis au joug de la corvée que ne l'est un Européen en se soumettant au service militaire exigé par la loi.

II. — *Système de culture.*

D'après les anciens usages du pays, le souverain a le droit d'exiger de chaque *tjatjah*, soit une contribution en argent ou en produits, soit une quantité équivalente de main d'œuvre.

L'organisation actuelle de l'impôt foncier a fait naître la possibilité de mettre cette exigence en parfaite harmonie avec le chiffre dû par les contribuables. Le prix de la main-d'œuvre étant connu, il était facile de déterminer le nombre de journées à fournir par la commune pour se libérer de l'impôt; ou bien il était également facile de fixer l'étendue de terrain que la commune devait planter en rejetons de cannes. Mais, du moment que le taux de ce travail dépasse la valeur de la dette exigible, la *tjatjah* obtient un droit acquis à l'équivalent de ce surplus de main-d'œuvre.

Ainsi, le gouvernement s'est vu à même de donner aux propriétaires des sucreries la certitude que la quantité de cannes requise pour alimenter leurs établissements serait cultivée régulièrement par les communes environnantes. Pour atteindre ce but, il n'a fallu que la simple manifestation du désir du gouvernement à cet égard, suivie du relevé servant à établir les bases du calcul.

L'administration civile des Javanais, sous l'empire de Mataram, peut-être déjà sous celui de Madjopahit, admettait que les terres appartenant à un *desa* sont partagées d'une manière inégale entre les habitants. Une partie de ceux-ci est exclue de toute possession et se trouve dépendante du propriétaire, qui a le droit de disposer de

ses services moyennant la cession d'une portion de terre qui lui est fournie pour subvenir à ses besoins. Lorsque le subordonné n'est pas requis pour le travail agricole, il doit payer à son chef ou à son *tjatjah* la moitié de la récolte; s'il effectue des travaux, il se trouve libéré de cet impôt.

Les anciens souverains de Java étaient maîtres de tout le sol: seulement, aux termes du droit reconnu, ils avaient la faculté de lever sur les terres cultivées un impôt consistant en une partie de la récolte, ou bien ils pouvaient exiger le service personnel. Toutefois le propriétaire jouissait de la faculté de se soustraire à cet impôt en faisant restitution du terrain à la commune; celle-ci s'en appropriait alors le profit sous l'obligation de la charge. L'impôt, de même que le service obligatoire, était réglé par l'adat et consistait, pour le prince, dans le cinquième de la récolte, ou dans la main-d'œuvre calculée à raison de 66 jours de travail par année.

On établit en principe qu'un *desa*, moyennant l'abandon de la cinquième partie de ses champs de riz, pour la faire servir à la culture d'un produit recherché sur les marchés d'Europe, serait libéré de l'impôt foncier; que le *desa* aurait la jouissance d'une part de bénéfice lorsqu'il serait constaté par estimation que le produit de la culture rapportait plus que l'impôt foncier dû par le village; qu'en cas de non-réussite de la culture, la perte en serait supportée par le gouvernement, si toutefois le manque de soins ou d'activité du cultivateur n'étaient pas cause de la perte de la récolte.

Pour ne pas surcharger une partie de la population indigène d'une corvée trop lourde, on eut soin de répartir les travaux (par exemple dans la culture de la canne à sucre) de manière qu'une partie des habitants du *desa* fût chargée de porter la canne à sa maturité; une autre devait s'occuper de la récolte; une troisième était chargée du transport; enfin, lorsqu'il serait nécessaire, une quatrième remplirait les travaux de la fabrication et serait salariée, en sus de la remise, par une quantité déterminée de riz et de sel. Le Javanais travaille sous la surveillance immédiate de deux compatriotes. On remet à la surveillance de chefs européens tous les soins que les cultures, la récolte et la fabrication demandent. Dans les districts où la culture de la canne à sucre existait anciennement, on accorda aux Javanais la permission d'exploiter leurs propres terres, sous l'obligation de payer l'impôt dont les rizières se trouvaient grevées; dans les localités où les champs de riz ne sont pas fort étendus, on accorda à la population la faculté de défricher les terres dans les districts plus élevés.

Les difficultés qui s'élevèrent contre l'application de ce système

chez les Javanais des provinces de l'intérieur se trouvèrent promptement levées par la simplicité des moyens mis en œuvre. Après avoir distrait le cinquième de l'étendue totale des rizières d'un *desa*, ou bien après le choix fait de terres élevées propres à la culture, on partagea le travail entre la population de la manière suivante : Pour faire exécuter le travail nécessaire à une étendue de terrain d'un *bouw*[1], le *desa* était obligé de livrer quatre hommes, dont deux travaillaient à tour de rôle pendant une semaine ou un mois, suivant la convention faite. Les hommes de peine avaient pour surveillants des Chinois nommés *mandoor* (maître valet), qui se trouvaient sous la surveillance du chef de village.

Une partie de la population employée à ces travaux en est chargée jusqu'à parfaite maturité du produit; puis elle est libérée de tout autre travail; toutes les autres charges sont réglées sur le même pied. La manipulation est ordinairement confiée à des ouvriers libres; s'ils ne s'en trouve pas, le travail a lieu comme nous venons de le dire.

Culture du sucre.

Le produit du *bahoe* en sucre peut être porté au minimum à 15 pikols. Il fournit ordinairement de 20 à 21 pikols de sucre, rarement jusqu'à 25.

Un établissement qui produira 6,000 pik. de sucre doit avoir à sa disposition une étendue de terre de 400 bahoe, sur lesquels il est nécessaire d'employer journellement 400 hommes; ce qui fait que 1,600 personnes qui possèdent 2,000 bahoe de champs de riz son libérés de l'impôt foncier.

Un homme coupe environ 500 à 550 cannes, dont 2,000 à 2,200 suffisent pour fournir un pikol de sucre, de sorte que 4 hommes sont requis pour couper la quantité de cannes nécessaire pour fabriquer un pikol de sucre. Attendu que le moulin n'est que dix mois de l'année en activité, on calcule le produit d'une journée à 20 pikols, ce qui met 80 coupeurs de cannes en fonction, de manière que pour ce travail 320 individus obtiennent exemption de l'impôt. Pour le transport des cannes au moulin, on compte 140 charges, chacune de 320 pièces. Une charrette (*pedati* ou *kesser*) fait ordinairement deux voyages par jour, ce qui porte le nombre des charrettes de l'établissement à 70; chaque voiture est accompagnée d'un homme, ce

[1] En javanais *bahoe*. Cette mesure = 71 ares; 4 *bahoe* = le *djoeng*. *Pikol* = 125 livres, et 27 *pikols* = le *kojan*. Cette dernière mesure contient plus ou moins de pikols suivant les localités, mais un *kojan* de riz est toujours de 27 *pikols*.

qui fait 280 personnes libérées de l'impôt. Il en faut encore 40 autres pour la coupe du bois dont on fait usage dans les fourneaux, et lorsque le fabricant, faute d'ouvriers libres, est obligé d'employer les habitants du *desa*, il a besoin journellement de 50 hommes : donc encore 200 hommes libérés [1].

Récapitulation.

Pour la culture.	1,600	hommes.
La coupe des cannes.	320	—
Transport des cannes.	280	—
Coupe du bois.	40	—
Le fabricant employant des ouvriers.. . . .	2,240	—
Fournis par le village.	200	—
Total.	2,440	—

dont seulement 610 sont occupés journellement.

Les 2,240 hommes jouissent de la remise de l'impôt calculé à 7 1/2 florins, ce qui fait 18,300 florins.

Ils peuvent être requis 300 jours dans l'année; mais, soit que le moulin demande des réparations ou se trouve arrêté par d'autres causes, on peut calculer sur 250 à 260 jours ouvrables; ce qui fait 65 jours de travail par tête, calculé au prix ordinaire de la main-d'œuvre à Java, à 12 cents de Hollande par jour [2]. Cet avantage n'est pas le seul dont jouisse le Javanais attaché à une sucrerie. Il est libéré de l'impôt, conserve pleine jouissance de la récolte de ses champs de riz, et, s'il est propriétaire, possédant par exemple 4 bahoes de rizières, il a la faculté de faire travailler à l'établissement l'un des 4 hommes de peine (*galiding hoewong*) qui sont à son service; les trois autres demeurent employés aux travaux dans ses champs; il cède à ceux-ci pour salaire la moitié du produit de la récolte des 4 bahoe; tandis que l'homme de peine employé à l'établissement reçoit l'autre moitié. Le propriétaire fait de cette manière une épargne des 3/4 de l'impôt foncier qu'il doit pour ses rizières.

Le calcul établi et la balance faite de toutes les dépenses, il résulte que le pikol de sucre coûte au fabricant 7,50 fl.; le gou-

[1] Je cite dans cet aperçu les conditions stipulées par les premiers contrats avec les fabricants de sucre. Ces contrats ont subi depuis quelques modifications dues au perfectionnement des usines et à la facilité qu'a le fabricant de se pourvoir d'ouvriers libres; le goût pour les travaux agricoles prend de plus en plus faveur parmi les Javanais. Les anciennes charrettes sont d'une construction plus soignées, on en fait même en fer.

[2] Le florin de Hollande = 2 fr. 12 cent. Le florin argent a 100 cents, mais en cuivre, 120 cents. A Java, 6 florins cuivre = 5 florins en argent.

vernement le paye à raison de 8,50 fl. ou 9, monnaie de cuivre. Nous avons déjà fait mention des avances accordées sans intérêt à ces établissements, mais sous des garanties pour le capital, qui doit rentrer en deux (ou au plus long terme) en trois années au moyen des livraisons de sucre. La Compagnie de commerce (*handel maatschappij*) reçoit ces produits, ainsi que toutes les autres denrées dont la culture est réservée, dans les magasins établis à cette fin dans plusieurs localités de l'île, où elles sont mises sous la surveillance de ses agents.

INTRODUCTION DU QUINQUINA

DANS L'INDE ANGLAISE.

La dévastation des forêts de quinquina, qui s'accomplit depuis plusieurs siècles dans l'Amérique du Sud, sans être compensée par des plantations nouvelles, a fait naître la crainte de voir un jour manquer la précieuse écorce dont on extrait le palliatif souverain des fièvres : le sulfate de quinine. Or on peut presque dire que sans le quinquina le monde entier serait miné par la fièvre. On comprend qu'à ce point d'importance la question de propagation et de production de ce végétal n'est plus simplement une pure question de culture locale, mais possède un intérêt général, auquel est liée la santé universelle. Nous croyons donc que tous les documents concernant l'introduction du quinquina dans les divers pays où l'on s'en occupe, et les essais de culture qui y sont poursuivis, seront bien accueillis de nos lecteurs. C'est à ce titre que nous donnons la traduction suivante d'une lettre de M. H. Cleghorn, conservateur des forêts dans l'Inde, au sujet de l'introduction du quinquina, publiée dans le *Ceylan overland Observer*, du 29 septembre 1860.

On peut apprécier, d'après les précautions qui seront prises dans l'envoi et la transmission des plants, combien le gouvernement anglais tient à réussir dans l'essai d'acclimatation du quinquina qu'il tente en ce moment dans l'Inde. Il est vrai que l'exemple des Hollandais à Java est un précédent qui engage l'honneur colonial à ne rien négliger, à ne reculer devant aucun sacrifice, pour assurer le succès de l'entreprise. P. M.

1° J'ai l'honneur de vous adresser les remarques suivantes au su-

jet des mesures prises par le très-honorable secrétaire d'État de l'Inde pour l'introduction des arbres à quinquina dans l'Inde.

2° J'ai lu avec soin la brochure de M. Markham, et j'ai communiqué directement avec lui au sujet de son importante mission, avant qu'il partît d'Angleterre pour l'Amérique du Sud. J'espérais me trouver à Calicut à l'arrivée du navire, mais comme l'état de ma santé m'oblige à quitter le pays, je dois renoncer au plaisir de coopérer à cette très-intéressante expérience.

3° Les arrangements pris pour la transmission des plants du Pérou, de manière à ce qu'ils atteignent la côte occidentale pendant la saison froide, me paraissent très-judicieux. En ce qui regarde les lieux propres à établir des pépinières, je fonde le plus grand espoir sur les montagnes du Nilgiri, car c'est là seulement que nous atteindrons une élévation suffisante pour la croissance des meilleures espèces de quinquina qui pourront nous être envoyées, et la formation géologique des koondahs (formation de gneiss ou de schistes micacées) paraît correspondre sous quelques rapports avec celle que les quinquinas trouvent dans les Andes.

4° Une partie de la collection sera également mise, sous la direction de M. Thwaites, du Jardin royal de Peradenia, à Ceylan. Je comprends que ce soit l'opinion de M. Markham, spécialement chargé de la mission, et c'est mon avis, après consultation avec M. Mc. Ivor, que nous devrons concentrer tous nos efforts à introduire les plants dans ces deux endroits. Par la suite, des boutures et des graines pourront être envoyées dans les localités les plus favorables de Travancore et de Tinnevelly, et sur les collines les plus élevées (Bababoodens, etc.) du Mysore.

5° Je ne pense pas que les collines du Salem soient favorables ; elles sont trop basses et trop sèches pour convenir au quinquina, qui semble au contraire aimer un climat plus humide et plus froid.

6° Je fais de nombreuses excursions sur les Ghats occidentales, afin de comparer leur sol et leur climat avec ceux des localités à quinquina du Pérou et les plantations de Java. Il me semble que la terre végétale des Neddivuttun-Cholas correspond aux sols poreux, graisseux (*greasy*), à sous-sol rouge, dont parle M. Markham dans sa brochure. Là, et peut-être plus loin encore, dans les vallées abritées des Koondahs, près Avalanche ou Sissipara, nous trouvons une basse température de 60° Fahr. en moyenne (15°55 centigr.), convenable pour le quinquina.

7° Le climat particulier dans ces dernières localités paraît être plus loin indiqué dans ladite brochure « par les nuages brumeux

enveloppant le district entier, » condensés par le froid de la nuit et élevés en vapeur sous l'influence du soleil levant.

8° J'observe qu'à Java « les Hollandais élèvent les boutures dans des serres, pour assurer une température uniforme avec humidité, et pour protéger les jeunes plantes des rayons directes du soleil. »

9° J'oserais suggérer que le service de préparer immédiatement après la mousson les localités pour les plantations, et en conséquence de recevoir M. Markham à Calicut, devrait être confié à M. W. G. Mc. Ivor, directeur des jardins du gouvernement à Ootacamund, et que les fonds nécessaires soient alloués pour effectuer le travail préliminaire auquel il est fait allusion dans la dépêche de sir Wood. Dans le dixième paragraphe de son rapport annuel de 1858-59, M. Mc. Ivor indique une bonne localité près de la partie supérieure des jardins, « s'étendant sur une branche bien arrosée vers Dodabetta. » Les pépinières des jardins d'Outacamound paraissent aussi très-convenables, et la surveillance pourrait s'y exercer facilement.

10° Un partie des graines et probablement quelques plantes seraient envoyées à M. New, directeur des jardins de Lagbagh (Bangalore), qui en prendrait soin dans sa serre, et on pourrait également en confier quelques-unes à M. Hall, surveillant, près Coonoor.

11° Il est très-important que les caisses soient transportées dans les localités désignées le plus vite possible, et le mode de transport préférable serait par eau jusqu'à Eddawanna, et de là par des coulis à Sissipara, ou bien si on choisissait Neddiwattam, par la voie de Nellambor et la montagne de Karkur (Ghat).

12° M. Grand, percepteur de Malabar, a déjà reçu des instructions du gouvernement, afin de donner son assistance pour l'ascension du Nilgerie, laquelle rencontrera quelques difficultés avec les plus grandes caisses dans les zigzags de la montagne de Sissipara.

Dans le cas où les plantes viendraient par Madras, au lieu de Calicut, les caisses wardiennes seraient expédiées par le percepteur des douanes maritimes, immédiatement à leur arrivée, à M. Brown, au Jardin d'horticulture, et des moyens seraient pris pour assurer leur sûre transmission à Bangalore et de là à Outacamound. L'arrangement proposé par le commissaire général serait préférable : les caisses devraient aller par le chemin de fer et par charrettes avec relais de bœufs, afin d'éviter du retard. M. Brown ici et M. New à Bangalore constateraient si les plantes sont en état d'être transportées.

Sur les propositions précédentes, le gouvernement a pris la décision suivante, à la date du 18 août (n° 1,220).

« 1° Le gouvernement approuve les arrangements proposés dans la lettre de M. Cleghorn, et il regrette que sa santé ne lui permette pas d'employer sa propre expérience à diriger ces expériences. Le gouvernement pense avec lui qu'il faut limiter les opérations quant à présent à Ceylan et les Nilgeris, et peut-être à Bangalore. Il en résultera une meilleure surveillance et laissera plus de chances de succès; d'ailleurs, des graines et des plantes pourront être distribuées dans des localités favorables du Travancore, des montagnes du Mysore et du Tinnevelly. Des établissements pourront être créés dans les lieux cités dans le paragraphe 6 et des pépinières pourront aussi être établies dans les jardins d'Outacamound, sous la direction immédiate de M. Mc. Ivor.

« 2° Une copie de la lettre du docteur Cleghorn sera transmise à M. Mc. Ivor, qui devra mettre en exécution les propositions contenues dans le paragraphe 9. Le gouvernement mettra à sa disposition tels fonds qui seront nécessaires à cet effet.

« 3° M. Mc. Ivor devra, aussitôt qu'il sera en position de le faire, fournir à M. New des graines et des plants de quinquina; quelques-uns de ceux-ci seront également confiés à M. Hall.

« 4° En référence aux paragraphes 11 et 12, le receveur de Malabar devra prendre dès son arrivée à Calicut toutes les mesures préparatoires et précautions possibles pour assurer le bon transport de la collection de M. Markham aux montagnes de Nilgéri. Il pourra s'entendre à ce sujet avec M. Mc. Ivor, en lui faisant ressortir qu'il est très-important que le transport des caisses de quinquina à travers le bas pays s'exécute très-rapidement.

« 5° De même une copie de ladite lettre sera adressée au receveur des douanes, qui, dans la prévision du débarquement des plantes à Madras, devra les envoyer *immédiatement* à M. Brown et ce dernier, de concert avec le commissaire général, prendra soin de les faire parvenir à leur destination. »

P. M.

L'INDUSTRIE DU SEL A LA RÉUNION.

M. Hugoulin, pharmacien de la marine à la Réunion, a donné dans le *Moniteur officiel* du 11 août dernier, des détails fort intéressants sur les avantages que trouverait l'industrie des salines à se développer dans cette colonie.

Il établit d'abord que la saison salinière durerait beaucoup plus longtemps à la Réunion qu'en France, et surtout sous certains climats exceptionnels de l'île, à Saint-Paul, à Saint-Leu, aux environs de l'Ermitage. Ainsi, tandis que, dans le midi de la France, où, dit M. Hugoulin, j'ai eu occasion de suivre de près toutes les opérations de cette industrie, on ne compte qu'une cinquantaine de jours environ, de la fin de juin à la mi-août, pendant lesquels on peut être à peu près certain qu'il ne pleuvra pas dans la colonie, et notamment dans les parties favorisées que nous venons de citer, la saison salinière durerait de quatre à six mois, et donnerait par conséquent une récolte double et triple de celle que l'on obtient dans les salines de la Provence.

Le prix du sel à la Réunion peut s'établir comme suit :

Valeur du sel dans les salines de France.	10 fr.
Fret de la Méditerranée à la Réunion.	30
Embarquement et débarquement.	5
Total.	45 fr.

Soit 45 fr. pour la valeur réelle de la tonne de sel (1,000 kilogr.) rendue dans la colonie.

Suivons maintenant M. Hugoulin dans la description qu'il fait de l'établissement d'une saline à la Réunion.

Nous supposerons la construction d'une usine opérant sur 10 hectares de terrain. Cette surface est en effet la plus petite que l'on puisse employer à l'exploitation d'une industrie semblable ; au-dessous de ce terme, comme les frais généraux ne diminuent pas en proportion des surfaces, il n'y aurait plus ou presque plus de bénéfice à travailler. La valeur de 10 hectares de terrain, que l'on doit supposer assez aride pour ne supporter aucune culture, peut être évaluée au plus à 1,000 fr. chacun,

Soit pour les 10 hectares.	10,000 fr.
Le nivellement et la préparation du terrain, à 5,000 fr. l'hectare.	50,000
Total de la valeur du terrain préparé. .	60,000 fr.
La construction des bâtiments et accessoires. . .	50,000
Une machine à vapeur de 4 à 6 chevaux pour élever l'eau.	10,000
Total général des dépenses premières d'installation.	120,000 fr.

Dépenses annuelles.

Intérêt à 10 pour 100 l'an du capital de 120,000 fr.	12,000 fr.
Amortissement de la somme de 60,000 fr. pour les bâtiments, accessoires et machine à vapeur qui peuvent être mis hors de service par l'usage.	6,000
Ouvriers saliniers à 500 fr. l'un, engagement et nourriture compris	3,000
1 ouvrier mécanicien.	3,000
1 chauffeur.	500
1 directeur comptable.	10,000
100 tonnes de combustible, à 80 fr. l'une. . . .	8,000
Frais divers et dépenses imprévues.	7,500
Total des débours annuels.	50,000 fr.

Voici maintenant le chiffre des recettes :

L'on admet généralement qu'un hectare de terrain donne, pour la saison salinière de cinquante jours en France, 100 tonnes de sel. Dans les conditions exceptionnelles du climat, nous pourrions évaluer ici la saison salinière à une durée de quatre à cinq mois, ou soit, en moyenne, cent vingt-cinq jours, ou soit enfin, pour la récolte finale, à une proportion de sel deux fois et demie plus grande que dans les salines de France.

Un hectare de terrain donnerait donc 250 tonnes de sel, et les 10 hectares donneraient une récolte annuelle de 2,500 tonnes; au prix minimum de 35 fr., qui permettrait de soutenir toute concurrence possible, ce serait une recette brute de. . . . 87,500 fr.

Si de cette somme nous retranchons la valeur des dépenses annuelles. 50,000

Nous aurons pour bénéfice annuel. . . . 37,500 fr.

Ce serait, ajoute M. Hugoulin, un bénéfice assez rond pour une industrie qui n'aurait qu'une mise de fonds fort modeste ; elle exonérerait la colonie d'un tribut annuel assez grand, et dans quelques circonstances, comme dans ces derniers mois, elle rendrait un véritable service, en livrant à la consommation à un prix modique une denrée de première nécessité.

Les terrains propices à cette industrie ne manquent pas à la Réunion ; la terre glaise nécessaire à revêtir les tables salantes abondent presque partout ; on trouverait donc toutes les conditions réunies pour une exploitation dont le succès nous paraît assuré, puisque

d'une part la matière première, l'eau de la mer, ne coûte rien, et de l'autre le produit obtenu a un écoulement constant.

HOGODLIK.

SUR LA PERLE DE LA NOIX DE COCO

PAR M. JOHN BACON [1].

M. Bacon a soumis à un examen attentif une de ces concrétions singulières appelées dans les Indes orientales *perle de la noix de coco*, et qui doit se rencontrer libre dans la cavité de la noix de coco.

C'est à Singapore en particulier qu'on peut voir ces corps. Mais généralement ils ne se rencontrent que très-rarement. Ils sont très-estimés des rajahs, qui les portent comme les pierres précieuses. On prétend en avoir vu des échantillons de la grosseur d'une cerise, mais celui de M. Bacon n'avait que 0 centimètre 635 de diamètre. On peut décrire les caractères particuliers de ce bijou très-facilement, dit l'auteur, par la comparaison avec les perles animales, avec lesquelles il a beaucoup d'analogie. Sa surface, qui est évidemment naturelle, est unie et blanche comme le lait, mais très-peu brillante. Elle est beaucoup plus dure que les perles vraies, sa dureté étant égale à celle du feldspath ou à la dureté moyenne de l'opale. Il faut dire que la dureté des perles ordinaires peut varier. M. Bacon, ayant essayé des échantillons de plusieurs provenances, l'évalue comme étant intermédiaire entre celle de la calcite et du spath fluor; il n'a trouvé aucune perle aussi dure que le spath fluor.

La perle de la noix de coco est composée de *carbonate de chaux*, avec une proportion très-minime de matière organique. Il y en a si peu qu'elle ne noircit pas et qu'il ne se dégage aucune odeur au chalumeau; mais lorsqu'on dissout le carbonate de chaux par l'action lente des acides très-dilués, on obtient comme résidu une matière transparente d'une grande ténuité, qui ne donne aucune indication d'organisation au microscope. Cette substance organique est insoluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther. L'acide nitrique fort la colore en jaune, et l'addition de l'ammoniaque rend cette couleur très-intense. Par l'iode, elle se colore en jaune brun, et l'addition

[1] *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, t. VII, p. 270. Mai, 1860.

d'acide sulfurique concentré ne change pas cette couleur en bleu, la teinte fournie par l'iode persistant plus d'une semaine. Ces réactions indiquent suffisamment que cette substance organique est un corps albumineux et non pas de la cellulose, qui forme en général la base des tissus végétaux ; mais on ne doit pas en conclure que le produit en question soit d'origine animale. En effet, on sait bien que les corps albumineux se rencontrent dans les plantes aussi bien que dans les animaux. Les perles ordinaires, qui sont aussi composées de carbonate de chaux, contiennent des quantités considérables d'une matière animale albumineuse ; mais quand on dissout la matière calcaire par les acides dilués, cette matière organique conserve la forme et la structure de la perle, et dans les perles nacrées elle retient aussi l'aspect irisé caractéristique.

Quand on examine au microscope des sections minces de la perle de la noix de coco, on peut voir qu'elle est composée de lames nombreuses, concentriques, régulières, qui adhèrent l'une à l'autre d'une manière assez énergique. Il n'y avait aucun noyau de matière étrangère.

La masse générale est composée de bandes rayonnantes, de fibre-cristallines, inclinées avec des angles divers dans les bandes contiguës. Dans les couches extérieures, la structure cristalline est plus fortement marquée. On observe un clivage rhomboédrique. Il est bien probable que la grande dureté de cette perle dépend de sa structure cristalline particulière, le tout étant solidement relié par la matière organique. Dans les perles ordinaires, on trouve, au microscope, deux variétés principales de structures. Dans la véritable perle (perle nacrée), il y a des lames concentriques de nacre et une surface couverte de sillons très déliés, mais pas de lignes rayonnantes. Dans la seconde variété de perles, on rencontre une structure prismatique cellulaire. Dans beaucoup de perles, on peut voir réunies les deux structures. La perle de la noix de coco offre une ressemblance générale avec la seconde variété, mais elle en diffère d'une manière essentielle dans les détails de sa structure.

M. Bacon n'a nulle part trouvé la description de cette espèce de perles ou d'autre concrétion similaire. Les traités de botanique ne font non plus aucune mention des concrétions dans les noix de coco. Dans les analyses du lait de cette noix, on a relaté la présence d'un peu de phosphate et de malate de chaux, mais pas de carbonate ; de plus, on n'a pas trouvé de carbonate dans les diverses parties de la noix. Il est néanmoins possible qu'une analyse de la noix non mûre puisse donner des résultats différents.

Les seules concrétions d'une origine végétale qui se rapprochent

par leur composition et leur structure de celle-ci, sont les *cystolithes* qu'on rencontre dans les feuilles des urticées et dans quelques autres familles de plantes. Ce sont des corpuscules montrant une structure laminaire concentrique, mais ils sont composés d'un noyau de couches successives de cellulose, sur lequel des masses cristallines de carbonate de chaux se sont déposées comme une sorte d'efflorescence ; cette structure indique un mode de formation tout à fait différent de celui qui nous occupe. Dans le règne animal, on rencontre plusieurs espèces de concrétions (outre les perles) qui ont plus ou moins de ressemblance avec les perles de la noix de coco par leur composition et leur structure. Ce sont surtout les concrétions de carbonate de chaux qui se forment dans les vessies des animaux herbivores (*bézoards*), concrétions dans lesquelles il y a toujours plus ou moins de matière animale associée au sel de chaux. On y observe souvent de nombreuses lames concentriques et une structure rayonnante cristalline. La matière organique y est ordinairement en faible proportion, quoique fréquemment en quantité suffisante pour maintenir la forme et la structure primitives, quand le carbonate de chaux est enlevé par les acides faibles ; quelquefois il y a plus de matière animale que dans les perles vraies.

M. Bacon regrette que l'origine de la perle de la noix de coco ne soit pas connue d'une manière certaine, puisque ses caractères chimiques et microscopiques ne sont pas suffisants pour en indiquer la source et le mode de formation. Si ce qu'on rapporte de son origine était parfaitement constaté, on pourrait la considérer comme le produit d'une condition morbide de la noix. La structure laminaire concentrique peut paraître exiger plus de temps que ne le comporte la croissance rapide de la noix ; mais dans le cas de calculs animaux d'une composition chimiquement similaire, et qu'on peut produire artificiellement, ces couches peuvent se former rapidement, soit qu'elles résultent de dépôts successifs, soit qu'elles soient le résultat de sécrétions. Quelques semaines et parfois un petit nombre d'heures ont été trouvées suffisantes pour la production de lames très-nombreuses.

F. Storer.

RÈGLEMENT

SUR LE RÉGIME DES IMMIGRANTS A LA RÉUNION.

CHAPITRE PREMIER.

DES DEMANDES D'IMMIGRANTS, DE LA FORMATION DES LISTES D'INSCRIPTION ET DE COLLOCATION.

Art. 1er. Il est institué dans la colonie un comité d'immigration composé de cinq membres, savoir :

Le directeur de l'intérieur, président ; un membre du conseil général, désigné chaque année par ce conseil, vice-président ; le commissaire de l'immigration, un habitant propriétaire et un négociant ; ces deux derniers désignés annuellement par le gouverneur ; un employé de la direction de l'intérieur remplit les fonctions de secrétaire.

Art. 2. Le comité d'immigration est chargé d'arrêter la liste d'inscription des demandes d'immigrants, ainsi que le tableau de collocation, d'après lesquels la répartition des immigrants a lieu lors de l'arrivée de chaque convoi dans la colonie.

Art. 3. Les demandes d'immigrants doivent être adressées au directeur de l'intérieur : elles sont conformes au modèle ci-après, et portent obligation par le souscripteur de recevoir en temps voulu les immigrants demandés, sous peine d'être déchu de la portion exigible de son inscription, et, en outre, de subir tous dommages et intérêts, si lesdits immigrants venaient à rester sans placement.

Chaque catégorie d'immigrants doit être l'objet d'une demande distincte.

Les demandes précisent l'exploitation agricole, industrielle, ou l'emploi auquel doivent être affectés les immigrants ; s'il s'agit d'une habitation, les demandes indiquent son étendue en hectares, ainsi que le produit en kilog. des denrées d'exportation de la récolte précédente ; elles donnent aussi la qualification du demandeur, propriétaire, administrateur ou fermier d'habitation, chef d'exploitatien ou d'industrie.

Toute déclaration reconnue fausse par le comité est considérée comme nulle et non avenue, sauf au demandeur évincé à présenter une nouvelle demande.

Art. 4. L'inscription des demandes d'immigrants est faite chaque jour à la direction de l'intérieur, au secrétariat du comité, d'après l'ordre de réception desdites demandes ; la priorité entre celles reçues au même moment est réglée par le sort. Toutes les demandes sont soumises au comité dans sa plus prochaine séance.

Art. 5. Un arrêté rendu en conseil privé, sur la proposition du comité d'immigration, détermine l'importance relative de classement des établis-

sements agricoles et industriels, fixe le maximum d'immigrations pour lesquelles chacune des classes peut être colloquée dans la distribution des travailleurs, et la proportion du droit qu'elles peuvent avoir à exercer dans la répartition de chaque contingent.

Art. 6. Ne sont admises par le comité d'immigration que les personnes désignées au § 3 de l'art. 3, et offrant, en outre, des garanties suffisantes, soit pour l'accomplissement de leurs obligations envers les engagés, et leur utile emploi, soit pour le remboursement des avances faites par la colonie, s'il s'agissait d'une introduction faite avec le concours des fonds du service local.

Art. 7. La répartition des immigrants a pour base l'importance respective des établissements agricoles et industriels.

Le nombre des immigrants qui peuvent être affectés à d'autres services est déterminé à l'arrivée de chaque convoi, selon l'importance des demandes qui auront été adressées à l'administration, en tenant compte des besoins généraux de la colonie, au point de vue principalement agricole.

Art. 8. Peut être exclu, temporairement et même d'une manière définitive, des listes d'inscription, et ce, indépendamment de l'action civile à introduire, s'il y a lieu :

1° L'engagiste qui, tenu de pourvoir au rapatriement de ses immigrants, ne s'est pas acquitté de cette obligation ;

2° Celui qui, pendant le temps fixé par son contrat pour la durée de l'engagement, a laissé des immigrants à la charge de l'assistance publique, nonobstant toutes stipulations faites à cet égard entre l'engagiste et l'engagé ;

3° Celui qui a été condamné pour sévices envers ses immigrants, ou pour manquement aux obligations que lui imposent son contrat ou les règlements en vigueur.

Art. 9. La liste provisoire des demandes d'inscription admises par le comité d'immigration est insérée au journal officiel de la colonie.

Cette liste devient définitive par un arrêté du gouverneur rendu, chaque trimestre, en conseil privé.

Art. 10. Le mode de répartition réglé par les articles qui précèdent ne recevra son application, pour chacune des trois catégories établies par l'arrêté du 31 janvier 1860, que lorsqu'il aura été satisfait à toutes les demandes portées sur les listes actuelles.

Art. 11. Le comité d'immigration dresse, à l'arrivée de chaque convoi, le tableau d'après lequel les immigrants doivent être répartis ; il désigne les demandeurs qui doivent y prendre part, et le nombre de travailleurs auquel ils ont droit.

Art. 12. Il n'est rien changé aux dispositions prescrites par l'arrêté du 16 mars 1860 quant aux introductions d'immigrants effectuées par les particuliers pour leur compte personnel, avec l'autorisation du gouverneur. Les immigrants ainsi introduits ne comptent pas dans la répartition des contingents importés et distribués par les soins de l'administration.

Il en est de même des immigrants réengagés ; ils ne comptent pas dans les allocations arrêtées par le comité d'immigration.

Art. 13. En cas de transferts entre engagistes inscrits, l'immigrant dont le contrat a été transmis, est précompté à la fois sur la collocation attribuée au cédant, et sur celle concernant le cessionnaire. Il n'est pas pourvu sur les contingents, au fur et à mesure de leur arrivée, au remplacement des décédés ou condamnés appartenant aux précédentes collocations.

Art. 14. Les cessions d'inscription et les échanges de tour sont interdits formellement.

Art. 15. Tout demandeur qui, lors de l'arrivée d'un convoi auquel sa collocation lui donne droit de prétendre, s'abstient d'y prendre part, est déchu de la portion exigible de son inscription actuelle, et doit attendre, pour concourir à la répartition des contingents suivants, que son tour revienne. Il peut, en outre, conformément à l'article 3 du présent arrêté, être condamné à des dommages et intérêts sur la poursuite du directeur de l'intérieur, si les immigrants refusés par lui venaient à rester sans placement.

Art. 16. En cas de contestations sur les décisions du comité d'immigration, les intéressés peuvent se pourvoir auprès du gouverneur, qui prononce en conseil privé, comme il est dit à l'article 9.

CHAPITRE II.

DE L'ADMISSION DES IMMIGRANTS ET DE L'ATTRIBUTION DES CONTRATS AUX ENGAGISTES.

Art. 17. Le commissaire de l'immigration est chef d'un bureau institué à la direction de l'intérieur ; ce bureau a pour attributions spéciales tout ce qui touche au service de l'immigration. Indépendamment des autres attributions à lui conférées par le présent arrêté, le commissaire de l'immigration, aux termes des articles 34 et 38 du décret du 27 mars 1852, est chargé de contrôler l'introduction des immigrants, et la conclusion de leurs premiers contrats d'engagement avec les habitants, ainsi que les mesures nécessaires pour leur rapatriement, soit à l'expiration de leur contrat, soit dans tout autre circonstance qui peut nécessiter leur départ de la colonie.

Art. 18. Aussitôt après l'accomplissement des formalités prescrites par les règlements sanitaires, et avant le débarquement des immigrants, le commissaire de l'immigration se rend à bord des navires introducteurs pour procéder aux investigations prescrites par l'article 35 du décret du 27 mars 1852 ; il opère, avec le concours du capitaine de port et d'un médecin visiteur désigné par le médecin en chef de la colonie, afin de s'assurer si toutes les prescriptions du titre II du décret précité, relativement aux emménagements, aux approvisionnements et aux mesures d'hygiène, ont bien été observées; procès-verbal est ensuite dressé de cette opération.

Art. 19. Les immigrants demeurent sous le régime de l'isolement pendant dix jours au moins, y compris celui de leur débarquement, conformément aux dispositions des arrêtés locaux en vigueur sur la matière. La

levée de l'isolement est prononcée par le médecin en chef, sur le rapport du médecin visiteur.

Art. 20. Le commissaire de l'immigration est chargé de toutes les mesures à prendre à l'égard des immigrants, soit à bord, soit au dépôt, soit dans les hôpitaux.

Les introducteurs d'immigrants peuvent faire suivre par un mandataire les opérations du commissaire de l'immigration et du médecin visiteur.

Art. 21. Il est expressément défendu à tout capitaine, maître ou patron de navire, de laisser descendre à terre aucun immigrant avant d'y avoir été autorisé par le commissaire de l'immigration, sous peine d'une amende de 25 à 100 francs pour chaque individu illégalement introduit ; le délinquant peut, en outre, être condamné à un emprisonnement de cinq à quinze jours, sans préjudice de peines plus fortes, si le cas y échoit.

Art. 22. A leur arrivée dans la colonie, les immigrants sont immatriculés sur un registre spécial tenu par le commissaire de l'immigration, et comportant, indépendamment de leurs noms et prénoms, tous les renseignements sur leur provenance et les conditions de leur engagement. Ces immigrants reçoivent du commissaire de l'immigration un bulletin d'immatriculation que vise leur engagiste et qui leur tient lieu de passeport à l'intérieur.

Art. 23. Les immigrants une fois reconnus valides sont, par les soins du commissaire de l'immigration, répartis en groupes dont le chiffre est déterminé par le directeur de l'intérieur ; dans le même groupe doivent être compris les immigrants faisant partie de la même famille ou ne pouvant être séparés par des raisons de convenance. Les contrats de chaque groupe sont ensuite répartis par la voie du sort, entre les demandeurs devant participer à la distribution du convoi.

Art. 24. Nul engagiste ne peut être admis à la répartition, s'il ne produit la quittance délivrée par l'introducteur du prix préalablement stipulé entre l'administration et l'armement pour le transport des engagés et la cession des contrats.

S'il s'agit d'une introduction faite avec le concours des fonds du service local, l'engagiste ne recevra la remisé du lot qui lui est attribué, qu'après avoir produit :

1° Le récépissé de l'obligation souscrite pour le versement ultérieur de la portion des frais d'introduction avancée par le trésor, et remboursable par annuités ;

2° La quittance du trésor pour la portion de ces frais remboursable immédiatement.

Art. 25. L'accomplissement des opérations dont il est fait mention dans les deux articles précédents est constaté dans un procès-verbal du commissaire de l'immigration rédigé en double expédition et transmis au directenr de l'intérieur.

Art. 26. Tout engagiste en retard de satisfaire à leur échéance aux obligations indiquées en l'article 3 est, en vertu d'une mise en demeure dont la durée ne peut excéder un mois, exclu jusqu'à décision nouvelle du comité d'immigration de tout nouvel état de collocation.

CHAPITRE III.

DU RÉGIME DES IMMIGRANTS.

Art. 27. L'engagiste est tenu de fournir aux immigrants, par sexe et par famille, des logements convenables au point de vue de la division et de la salubrité; ces logements comporteront tous des installations de couchage, élevées d'au moins cinquante centimètres au-dessus du sol. La convenance de ces logements et installations est constatée par le commissaire de l'immigration, le syndic communal ou le maire.

Art. 28. A défaut de conventions contraires exprimées dans les contrats d'engagements, la ration quotidienne de chaque immigrant, qui doit être fournie par l'engagiste en denrées de bonne qualité, ne peut être au-dessous des quantités ci-après :

Morue ou poisson salé.	214 grammes.
Viande fraîche ou salée.	200 —
Riz décortiqué.	85 centilitres.
Sel.	20 grammes.

Il peut être dérogé à cette disposition par les conditions particulières du contrat d'engagement.

Quand l'impossibilité de se procurer les denrées alimentaires ci-dessus indiquées aura été constatée par le commissaire de l'immigration, cette ration pourra être remplacée en tout ou en partie par des légumes secs.

La ration sera de la moitié des quantités ci-dessus déterminées pour les immigrants au-dessous de six ans; elle sera fixée par le médecin pour les immigrants malades.

Art. 29. Si le contrat stipule qu'il sera fourni des vêtements à l'engagé, sans spécifier leur nature et leur qualité, ils consisteront en deux rechanges composés ainsi qu'il suit : pour les hommes, 2 chemises, 2 pantalons en tissu de coton et un mouchoir de tête par an ; également pour les femmes, 2 chemises, 2 robes ou jupes, 4 mouchoirs en tissu de coton.

Art. 30. Toute habitation, toute exploitation ayant vingt émigrants au moins doit être pourvue d'une infirmerie convenablement installée et approvisionnée, et justifier d'un abonnement avec un médecin.

Art. 31. Sauf conventions spéciales qui peuvent être insérées dans le contrat d'engagement, la journée ordinaire de travail est de douze heures y compris un ou deux repas s'élevant ensemble à deux heures et demie; n'est pas considérée comme travail l'obligation pour les immigrants de pourvoir, les dimanches et les jours fériés, aux soins que nécessitent la bonne tenue des établissements, l'entretien des animaux et le service de la vie habituelle.

Art. 32. L'engagement de l'immigrant n'est réputé accompli et l'engagé ne peut obtenir son congé d'acquit que lorsque le temps stipulé par lui a été réellement fourni à raison de vingt-six jours de travail par mois effectifs et complets. Les jours d'absence au travail pour quelque cause que ce soit doivent être remplacés par autant de journées supplémentaires.

Art. 33. L'engagiste est tenu de remettre, chaque semestre, à l'engagé, un extrait du règlement de son compte arrêté avec celui-ci ; le règlement est signé sur le registre de l'engagiste, il indique le chiffre des journées de travail et des sommes payées.

Art. 34. En cas d'insubordination habituelle de l'engagé, lorsqu'il n'y a d'ailleurs pas lieu de le traduire en justice, il peut être remis par l'engagiste à l'administration, qui l'emploie soit dans un atelier public, soit sur une habitation domaniale.

Art. 35. Tout immigrant arrêté en contravention aux règlements sur les passe-ports à l'intérieur doit être reconduit sans délai à son domicile par les soins des autorités locales ; si, en raison des circonstances ou du trajet, il est nécessaire de le déposer provisoirement dans une maison de police municipale, il ne peut y séjourner plus de vingt-quatre heures ; lorsqu'il est nécessaire de le déposer provisoirement dans un hospice ou une infirmerie, les frais en sont réputés contre l'engagiste, sauf recours de ce dernier contre l'immigrant.

Art. 36. L'immigrant exclu de la colonie par le gouverneur dans un intérêt d'ordre public est provisoirement retenu par mesure administrative sur l'atelier indiqué en l'article 34, en attendant son embarquement et son départ.

Art. 37. Il n'est alloué aucune indemnité aux engagistes dont les immigrants seront attachés d'office aux ateliers publics ou sur les habitations domaniales, pour une des causes énumérées plus haut.

CHAPITRE IV.

DE LA RÉSILIATION ET DU RENOUVELLEMENT DES ENGAGEMENTS.

Art. 38. Avis doit être donné au commissaire de l'immigration dans le délai de dix jours :

1° Par les maires, greffiers des justices de paix et officiers publics, de tous actes de transfert, de réengagement ou de résiliation, passés devant eux ;

2° Par le greffier du tribunal qui aura statué, de toute résiliation prononcée par autorité de justice, et de tout jugement intervenu soit entre engagistes et immigrants engagés, soit sur la poursuite d'office du ministère public ;

3° Par les maires, à l'expiration de chaque trimestre, des naissances et décès survenus parmi les immigrants résidant dans leur commune.

Art. 39. Tout immigrant qui, pour une cause quelconque, obtient la résiliation de son engagement, est remis à l'administration, et assimilé aux nouveaux arrivants ; il est, en conséquence, compris à nouveau dans la répartition indiquée aux articles 5 et 6 du présent arrêté.

Art. 40. Le commissaire de l'immigration doit, dans les trente jours du dépôt, donner copie certifiée à l'engagiste et à l'engagé, de tout contrat remis entre ses mains : les copies portent en tête le numéro de l'immatriculation de l'immigrant.

CHAPITRE V.

DE LA PROTECTION ET DU PATRONAGE DES IMMIGRANTS.

Art. 41. Le commissaire de l'immigration est chargé, sous l'autorité du directeur de l'intérieur, de la protection générale des immigrants : il correspond, pour tout ce qui concerne ces attributions, tant avec les maires et les commissaires de police qu'avec les propriétaires et engagistes et avec les délégués du syndicat mentionné dans l'article suivant.

Le commissaire de l'immigration fait des tournées sur les habitations; il veille à ce que les règlements sur l'immigration reçoivent partout leur exécution ; il s'assure que les engagistes s'acquittent de toutes leurs obligations envers leurs engagés, et réciproquement que ceux-ci satisfont aux obligations qu'ils ont consenties. Le commissaire de l'immigration est encore chargé de diriger les engagés dans les versements qu'ils auraient à faire au trésor de toutes sommes destinées à être envoyées à leur famille. Il ne peut exercer par lui-même aucune action de police administrative ou judiciaire sur les immigrants.

Art. 42. Conformément à l'article 36 du décret du 27 mars 1852 le syndicat protecteur des immigrants est créé au chef-lieu de chaque arrondissement.

Ce syndicat est composé du procureur impérial ou d'un de ses substituts, président ; d'un avocat ou d'un conseiller municipal désigné par le gouverneur.

Le syndicat peut appeler dans son sein un interprète, qui a voix consultative.

Art. 43. Le syndicat est chargé de diriger les immigrants pour tout ce qui touche à l'exercice des actions judiciaires qu'ils auraient à intenter ; il a seul qualité, par lui ou ses délégués, pour tester en justice dans l'intérêt des immigrants.

Art. 44. Le syndicat, sur l'avis motivé du commissaire de l'immigration, approuvé par le directeur de l'intérieur, peut poursuivre d'office, devant les tribunaux, la résiliation des engagements, lorsque les conditions légales de salubrité et d'hygiène, et celles sous lesquelles l'engagement a été contracté, ne sont pas observées à l'égard des immigrants. La demande de résiliation est précédée d'une notification adressée par le commissaire de l'immigration à l'engagiste, pour le mettre en demeure, soit de remplir ses obligations avant l'expiration d'un délai déterminé, soit de céder son contrat.

Art. 45. Des syndics sont institués auprès de chaque justice de paix ; ils sont, dans les communes, les délégués du syndicat d'arrondissement.

Art. 46. Le syndicat d'arrondissement reçoit, par l'intermédiaire et les soins des syndics cantonaux et du commissaire d'immigration, toute plainte ou réclamation des immigrants pouvant aboutir à une action judiciaire.

Le syndicat décide s'il y a lieu, dans l'intérêt de l'immigrant, d'introduire une action devant l'une des juridictions de la colonie, auquel cas il

se constitue seul pour lui, à titre de mandataire légal, d'après les termes de l'article 36 du décret du 27 mars 1852: le syndicat, selon les cas, suit lui-même ou fait suivre l'affaire par le syndic cantonal.

Art. 47. Pendant les cinq premières années de leur séjour dans la colonie, les immigrants, par leur seule qualité et sans aucune justification d'indigence, jouissent du bénéfice de l'assistance judiciaire instituée par la loi du 22 janvier 1852.

Art. 48. Chaque trimestre, le président adresse au directeur de l'intérieur et au procureur général un rapport faisant connaître le nombre, la nature et le résultat des affaires conciliées par les soins du syndicat.

Art. 49. Les syndics cantonaux veillent à ce que chaque immigrant, à son arrivée chez l'engagiste, soit muni de son bulletin d'immatriculation.

Art. 50. Les syndics sont chargés de la remise à faire aux immigrants, dans le mois, des contrats d'engagement déposés au bureau du commissaire de l'immigration, conformément à l'article 42 du présent arrêté.

Ils veillent également à ce que les engagistes remettent exactement aux immigrants les extraits des règlements de compte prescrits par l'article 34.

Art. 51. Les syndics s'assurent que les prestations et les salaires dus aux immigrants leur sont régulièrement fournis dans les termes et suivant le mode indiqués dans l'acte d'engagement ou déterminés par la loi.

Art. 52. Les engagés ont toujours la faculté de porter directement leur plainte ou réclamation aux syndics, qui ne peuvent se refuser de la transmettre à l'autorité compétente.

Art. 53. Toute réclamation ou plainte d'un engagé contre son engagiste est portée au syndic cantonal.

Art. 54. Le commissaire de l'immigration peut déléguer au syndic cantonal le droit de visite sur une ou plusieurs habitations, toutes les fois que les circonstances paraissent l'exiger; en cas de plainte de la part des engagistes ou des engagés, le syndic cantonal a le droit de se transporter sur les lieux pour vérifier l'exactitude des faits.

Art. 55. Les syndics cantonaux visent, s'il y a lieu, le passe-port des immigrants qui ont à faire valoir des droits, hors des limites de leur circonscription, soit en justice, soit auprès du commissaire de l'immigration.

Art. 56. Lorsqu'il y a lieu, conformément aux articles 6 et 7 du décret du 13 février 1852, d'opérer des retenues sur les salaires pour cause d'absence au travail, les syndics prennent connaissance des faits susceptibles de justifier ces retenues, sans préjudice du recours devant le juge de paix.

Art. 57. Les syndics donnent immédiatement avis au commissaire de l'immigration de tous faits d'engagement fictif ou de transfert non autorisé des contrats, ainsi que de tous autres faits interdits par les règlements spéciaux de l'immigration qui arriveraient à leur connaissance.

Art. 58. Les syndics rendent compte au commissaire de l'immigration à la fin de chaque mois, ou plus souvent s'il y a lieu, de toutes les réclamations qui leur ont été adressées, et des résultats de leur intervention auprès des engagistes.

Art. 59. Les syndics concilient les différends entre les engagistes et les

engagés, sauf à intenter, s'il y a lieu, dans l'intérêt de ces derniers, une action en leur nom devant la justice de paix, au nom et comme délégués du syndicat d'arrondissement.

Art. 60. Il est expressément interdit aux syndics, sous les peines de droit, de rien percevoir des immigrants ou engagistes, sous quelque prétexte ou dénomination que ce soit.

Art. 61. L'action du syndicat ou des syndics, en ce qui concerne le patronage qu'assure aux immigrants l'article 36 du décret du 26 mars 1852, cesse de plein droit à leur égard lorsqu'ils ont accompli cinq années d'engagement.

Art. 62. Tout acte de transfert d'engagement doit être, à la diligence des engagistes, et dans les dix jours de sa date, présenté aux syndics de leur domicile respectif, lesquels y apposent leur visa ; en cas d'inexécution de cette formalité, les contrevenants sont condamnés à une amende de 15 à 100 francs.

CHAPITRE VI.

DU RAPATRIEMENT.

Art. 63. Les immigrants, à l'expiration de leur engagement, ont droit au rapatriement aux frais du dernier engagiste.

L'administration a toujours la faculté de rapatrier les engagés aux frais de l'engagiste, dans l'intérêt de l'ordre public, même pendant le cours de leur engagement.

Art. 64. Lorsque le terme de l'engagement d'un immigrant est échu, le syndic cantonal se fait représenter son dernier règlement semestriel pour reconnaître, par la supputation des journées fournies, s'il a droit au rapatriement; dans ce cas, le syndic met l'immigrant en demeure de déclarer s'il préfère user de son droit de rapatriement ou contracter un nouvel engagement.

Art. 65. Les déclarations d'option entre le rapatriement ou le réengagement sont reçues par les maires en présence des syndics, rédigées en double expédition, signées par les immigrants, et transmises au directeur de l'intérieur, après avoir été mentionnées sur le registre matricule de l'immigration.

Art. 66. Les immigrants qui ont réclamé leur rapatriement doivent continuer à travailler pour leur engagiste jusqu'au moment de leur départ, sinon justifier de leur travail habituel pour autrui dans un atelier public, conformément aux dispositions de l'arrêté local du 7 septembre 1854.

Art. 67. Lorsqu'un navire susceptible de prendre à son bord des immigrants en voie de retour sera sur le point de quitter la colonie, le commissaire de l'immigration en donnera avis aux syndics cantonaux ; ceux-ci préviendront les immigrants ayant droit au rapatriement ainsi que leurs engagistes cinq jours au moins avant l'ordre de départ pour le port d'embarquement. Tous les immigrants qui ne sont pas rendus à bord du navire qui leur a été désigné, au jour fixé, perdent, par ce seul fait, sauf le cas de force majeure ou de réengagement, tout droit au rapatriement.

Art. 68. Aucun navire affecté au transport des immigrants ne peut être expédié de la colonie, s'il n'est préalablement constaté par le commissaire de l'immigration que les formalités prescrites par les articles 19, 26, 27 et 32 du décret du 27 mars 1852 ont été remplies.

CHAPITRE VII.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

Art. 69. Toutes dispositions contraires au présent arrêté sont abrogées.

Art. 70. Le directeur de l'intérieur et le procureur général sont chargés de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié et enregistré partout où besoin sera, et inséré au *Bulletin officiel* de la colonie.

Saint-Denis, le 30 août 1860.

Baron DARRICAU.

MÉLANGES

— *Produits de l'agriculture égyptienne.* COTON. La découverte de l'arbrisseau qui porte le coton dit *jumel*, en signalant à l'industrie les précieuses qualités de cette espèce de coton, révélait à Méhémet-Ali une nouvelle richesse du sol égyptien. Ce grand prince crut voir dans la culture de ce végétal une ressource féconde: il en prescrivit la culture et prit les mesures nécessaires pour la perfectionner. Le coton couvrit bientôt une portion des campagnes de la basse Égypte. La qualité supérieure des semences mises à la disposition des cultivateurs, le perfectionnement des procédés de culture, la surveillance infatigable du souverain, toutes ces conditions de progrès réunies donnèrent en peu de temps un grand développement à cette industrie.

L'importance de la production cotonnière a, dans ces dernières années, assuré à l'Égypte une branche de commerce d'une haute valeur. Le coton découvert en 1820 par M. Jumel n'avait donné en 1821 que 500 quintaux environ; quatre ans après, en 1825, il en fut récolté 212,000; en 1835, 490,000; en 1845, 500,000, et en 1859, 600,000; enfin, cette culture continuera, sans nul doute, à s'étendre dans une proportion plus notable encore, car le cultivateur fellah voit aujourd'hui clairement que le prix d'un feddan de terre cultivé en coton équivaut à deux fois le prix d'un feddan cultivé en blé. On craint même que ce développement ne s'opère au détriment de la culture des céréales: mais c'est une appréhension mal fondée pour qui connait l'Égypte. A supposer qu'on réserve au coton 600,000 feddans[1] de terre environ annuellement, il en resterait encore plus de 3 mil-

[1] Le feddan = 0 hectare 59 ares.

tions à consacrer à la culture des céréales, des légumes secs et autres objets d'une utilité immédiate pour la population.

Dans l'extension que prennent les terres cultivées, une large part peut être faite aux cultures du coton sans préjudice pour celles des céréales. Les premières ont d'ailleurs principalement lieu dans l'Égypte inférieure, tandis que les secondes sont encore aujourd'hui, comme toujours, le partage de la haute Égypte, où le coton ne vient pas.

Les principaux pays de destination ont été la France, l'Angleterre et l'Allemagne, par Trieste. Le total des exportations est monté en 1859 à environ 500,000 quintaux.

Blés. Par suite des demandes continuelles d'Europe, les prix de cette céréale ont presque doublé. Il s'est fait des affaires depuis 60 jusqu'à 120 piastres[1] l'ardeb[2].

Le renchérissement accidentel des blés tient en partie, on ne saurait en douter, à des accaparements et à des vices d'administration auxquels le gouvernement cherche à remédier.

Les blés d'Égypte, surtout l'espèce dite *saïdi*, sont d'une qualité supérieure. En Italie, cette sorte est très-recherchée pour la confection des pâtes. Le commerce des blés en Égypte est livré au jeu : les quantités qui s'y vendent sur les marchés ne sont guère que fictives, et toutes les opérations se terminent par des payements de différence. Il a été expédié en 1859, pour être exporté en Europe, plus de 400,000 ardebs.

Maïs. On obtient deux récoltes : la première au commencement de l'été, appelée *doura sefi*, et la seconde en automne.

Après le froment, le maïs ou doura est le grain le plus estimé et le plus propre à la panification. Les fellahs ou laboureurs s'en nourrissent presque exclusivement; ils en font une espèce de pain très-grossier qui est nourrissant.

La production du doura dans la basse Égypte est à peu près égale à celle du froment. Outre son emploi comme aliment en pain, les fellahs le mangent vert, après l'avoir fait rôtir au four. Il en a été expédié en 1859 environ 90,000 ardebs en Angleterre et en Turquie.

Orge. Ce grain, après le blé, donne lieu en Égypte aux affaires les plus importantes. Le Caire surtout est le centre d'une très-grande consommation d'orge, qui, depuis plusieurs années, s'est considérablement augmentée à cause de l'accroissement du nombre des chevaux. Tous les chevaux de la cavalerie d'Égypte sont nourris d'orge; on exporte peu de ce grain pour l'Europe; il se consomme presque habituellement en totalité sur place. Toutefois il s'en est exporté en 1859 pour 3 millions de piastres environ.

Fèves. Elles servent à la nourriture des hommes et des animaux, et remplacent avec avantage l'orge pour les bœufs, vaches, chèvres et ânes. Elles offrent au fellah, et surtout à ceux qui habitent les villes, un aliment de second ordre bien précieux; car les fèves sont en Égypte très-nutritives, très-saines et d'une facile digestion.

[1] La piastre égyptienne = 30 centimes.
[2] L'ardeb = 1 hectolitre 72 litres.

Il s'est vendu pour l'exportation plus de 200,000 ardebs de fèves, pour l'Angleterre, l'Autriche, la Toscane, la Grèce et la Turquie, au prix moyen de 80 piastres l'ardeb.

Pois et Lentilles. Les pois ne sont cultivés que dans quelques contrées de la moyenne Égypte, où la consommation est assez restreinte. Les pois chiches, dont on fait une grande consommation après les avoir torréfiés, viennent de la haute Égypte. Cette espèce est très-renommée dans tout l'Orient.

On trouve dans le commerce deux variétés de lentilles : la grosse lentille blonde, qui vient de la haute Égypte, et la petite lentille rougeâtre. Les lentilles sont la nourriture du pauvre et du fellah. On fait subir à cette dernière espèce une sorte de décortication qui en rend la cuisson plus prompte et plus facile.

On a expédié pour l'Angleterre, la France, la Turquie, la Grèce, 900,000 ardebs de lentilles et de pois.

Sésame. 10,000 ardebs ont été exportés en France, en Angleterre, en Toscane et en Turquie, à 160 piastres l'ardeb.

Dattes. Elles forment la principale nourriture des habitants du Saïd. La meilleure qualité, que l'on nomme *amri*, est grosse et rougeâtre; elle est exportée en Angleterre, en France et en Turquie. Cette denrée a fourni, en 1859 à l'exportation plus de 48,000 quintaux, valant environ 2 millions de piastres.

Opium. L'opium égyptien a joui dans le commerce d'une grande réputation ; aussi des cultivateurs de l'Asie Mineure furent-ils appelés par Méhémet Ali pour l'amélioration de cette culture. Une grande partie de l'opium produit se consomme dans le pays.

Les fellahs ne vendent plus l'opium comme autrefois, à l'état pur; ils y mêlent d'autres substances qui en augmentent le poids, lui ôtent de sa qualité et de son prix; c'est ce qui fait à ce suc un grand tort dans le commerce. Quoi qu'il en soit, on en a expédié en 1859, en France, en Angleterre, en Autriche et en Turquie, environ 14,500 ocques[1], valant 1,400,000 piastres.

Safran. On a exporté en France, en Angleterre, en Autriche et en Turquie, pour plus de 100,000 piastres de cette marchandise. Le safran d'Égypte est très-estimé dans le commerce.

Laine. Les laines d'Égypte sont très-recherchées en Europe; elles sont employées surtout à la confection des matelas. Il a été apporté au Caire 20,000 quintaux de laine, tant blanche que noire. Une grande partie de ce produit a été exportée pour l'Angleterre, la France, l'Autriche et la Toscane.

La laine s'est vendue en 1859, savoir : la blanche, 300 piastres le quintal, et la noire, 200 piastres.

On consomme presque toute la laine noire dans le pays pour la confection des abaïas ou vêtements de fellahs, couvertures, etc., etc.

Lins et graines de lin. Il est arrivé de la haute Égypte au Caire en 1859

[1] L'ocque = un peu plus d'un kilogramme.

environ 6,000 quintaux de lin à 80 piastres le quintal, et plus de 10,000 ardebs de graines de lin à 125 piastres l'ardeb. Ces marchandises ont été expédiées pour la France et l'Angleterre.

On fabrique dans plusieurs villes de la haute Égypte une grande quantité de toiles de lin très-grossières qui servent à faire les sacs pour l'emballage du coton et de différentes autres marchandises.

— *Agriculture en Géorgie. Emploi des engrais.* Le meilleur moyen pour juger des progrès de l'agriculture dans un pays, c'est de rechercher l'emploi plus ou moins grand qu'on y fait des engrais. La Géorgie, sous ce rapport, en est un exemple frappant qui prouve un changement radical dans les idées culturales de la population de cet État. L'année dernière le chemin de fer central a transporté QUATRE MILLIONS de livres d'engrais divers pendant les douze mois finissant au 30 novembre; or cette année, du 1er décembre au 1er juin seulement, la quantité d'engrais transportés s'est élevée à QUINZE MILLIONS ET DEMI de livres.

La compagnie du chemin de fer a beaucoup contribué à ce grand développement de l'emploi des engrais en diminuant considérablement ses tarifs de transport pour ces matières. Elle a compris que, grâce à leur usage, la production du coton augmenterait, et que par conséquent il en résulterait pour elle une plus grande quantité de cet article à transporter. Ainsi, si d'un côté le fret à bas prix est avantageux pour le producteur, par contre-coup il profite également à la compagnie. C'est là un raisonnement juste et plein de bon sens pratique, dont nos compagnies de chemins de fer français devraient bien s'inspirer pour diminuer le prix de transport des matières fertilisantes.

La déduction que l'on peut tirer de ce changement dans le système de culture de la Géorgie paraît indiquer une volonté bien arrêtée, de la part des planteurs, à reléguer désormais les préjugés qui avaient prévalu jusqu'ici contre l'application de la science aux progrès de l'agriculture. Ensuite on a reconnu qu'il coûtait moins cher et qu'il était plus facile de restaurer la fertilité des terres épuisées plutôt que d'émigrer dans des contrées lointaines non encore colonisées, de rompre toutes les relations d'amitié et de voisinage qu'on avait contractées, et d'exposer sa femme, ses enfants, ses serviteurs, à de très-graves maladies. Le résultat de ce revirement dans les idées sera d'arrêter le courant d'émigration qui se portait vers l'Ouest et de faire mettre en culture les collines à terres rouges qui demeurent depuis si longtemps en friche. (*Merchant's Magazine.*)

— *Production de l'opium en Chine.* On ne peut plus douter maintenant que la culture du pavot ne prenne un grand développement en Chine. Un correspondant du *North China Herald* écrit à ce journal que le pavot est devenu une des principales récoltes d'hiver dans plusieurs provinces de l'Empire, particulièrement dans le Yunan, le Honan et le Che-Kiang, et que les producteurs améliorent de plus en plus leurs produits. Ainsi, cette année, l'opium qu'ils ont obtenu a pu être employé sans être mélangé d'opium de Malwa ou du Bengale, et il surpasse certainement celui de Turquie et les qualités inférieures de Malwa. Les Chinois plantent

le pavot dans des terres légères en pente dans lesquelles l'eau trouve facilement une issue pour s'écouler. Il est remarquable qu'ils appliquent à cette plante leur système général de chercher toujours la quantité plutôt que la qualité; ils l'ont soumise à une culture forcée par les engrais sous l'influence de laquelle elle prend un développement considérable, les têtes surtout deviennent énormes. C'est au mois d'avril qu'a lieu la récolte de la séve laiteuse qui constitue l'opium. On pratique délicatement sur la tête quatre entailles, en laissant la blessure couverte par l'écorce détachée en guise de protection contre la chaleur et la rosée. Le matin de bonne heure chaque entaille est raclée avec un morceau de bambou émoussé, et le jus recueilli est déposé dans un bambou creux que le récolteur attache à son côté. On renouvelle ce procédé tous les matins jusqu'à ce que la séve cesse de couler. Elle est d'un goût très-âcre. Jusqu'à présent elle est principalement employée en mélange avec les plus chères qualités de Patna et de Malwa.

L'effet d'un champ de pavots, s'élevant sur les flancs d'une colline à une hauteur de plus de sept pieds, avec ses fleurs éclatantes qui contrastent avec la riche verdure des feuilles et des tiges, est vraiment magnifique. Il est triste seulement de penser que la mort se cache dans ces belles fleurs, et que l'homme applique son intelligence à en développer le principe. (*Merchants' Magazine.*)

— *Traitement de la morsure du serpent fer-de-lance (bothrops lancéolé).*

1° Aussitôt qu'on est piqué par le serpent, sur-le-champ même, sans faire un pas de plus, placer une ligature à un pouce au-dessus de la piqûre, avec une cravate ou une bretelle; serrer convenablement;

2° Examiner les plaies, en reconnaître le nombre, juger, par l'intervalle qui sépare l'empreinte des crocs, de la grosseur du serpent, retirer les crocs s'il y en a qui soient cassés dans les plaies;

3° Essuyer la plaie, la sucer soi-même ou la faire sucer fortement, à plusieurs reprises, pendant cinq ou six minutes;

4° Frotter les plaies avec du citron, ou de l'urine, ou des chlorures, ou bien avec toute autre des infusions qu'on aura sous la main, mais frotter rudement de façon à insinuer le liquide dont on fera usage au plus profond des piqûres;

5° Cautériser avec le fer rouge ou avec un caustique, après scarification des plaies ou sans scarification, après application d'une ou deux ventouses ou sans cette application;

6° Coucher le malade chaudement, lui faire prendre des infusions stimulantes et relever ses esprits, s'il est effrayé;

7° Essayer de prévenir le phlegmon par des applications émollientes résolutives; si la suppuration n'a pas été évitée, ouvrir une issue au pus par des incisions multipliées et bien placées;

8° Dans le cas d'accidents graves et généraux, s'abandonner aux médecins. D[r] Rufz.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON, RUE D'ERFURTH, 1.

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES

RÉGIONS TROPICALES

CHRONIQUE AGRICOLE ET COLONIALE.

Les colonies et la marine. — Le gouvernement de l'Algérie. — Vœux en faveur de l'agriculture algérienne. — Les cultures industrielles en Algérie et le *Journal des Fabricants de sucre.* — Liberté commerciale. — Caisse hypothécaire. — Société de crédit colonial. — La société des usines centrales de la Guadeloupe. — Traitement de la canne; les procédés nouveaux; nécessité d'une exploitation coloniale modèle. — Amélioration des qualités saccharines de la canne. — Les lignes transatlantiques. — L'émigration chinoise.

Depuis notre dernière chronique agricole, il est survenu de profondes modifications dans l'organisation administrative des colonies.

Nous n'avons pas à apprendre à nos lecteurs la suppression du ministère de l'Algérie et des colonies, ni son remplacement par un gouvernement général à Alger, ni le retour des colonies au ministère de la marine, les journaux politiques les ayant mis au courant de toutes ces importantes mesures.

Nous voulons seulement présenter ici quelques réflexions sur l'influence qu'elles pourront exercer sur la prospérité coloniale.

En ce qui regarde les colonies d'outre-mer, il est certain que, depuis la création de ce ministère spécial, on se plaignait qu'elles fussent séparées de l'élément avec lequel elles ont le plus de rapport, avec lequel elles sont le plus intimement liées, dont elles ne peuvent se passer, de la marine, en un mot. Il est de fait que c'est la marine qui fournit le personnel dirigeant les colonies, que c'est elle qui est chargée de leur protection, qu'enfin leur richesse, leur fortune est basée sur les relations maritimes. Donc, s'il y avait

de bonnes raisons pour rattacher les colonies d'outre-mer à un ministère spécial, il y en a aussi de très-bonnes pour les faire rentrer sous la dépendance du ministère de la marine, surtout lorsque cette administration se trouve placée sous la haute direction d'un ministre civil parfaitement à même d'apprécier ce qui peut contribuer au développement de l'agriculture et de l'industrie.

L'Algérie, elle, est dans une situation toute différente.

L'expérience qui s'est faite sous le ministère qui vient de disparaître a montré la nécessité d'administrer notre grande possession sur les lieux mêmes, et par un gouvernement possédant par lui-même une puissante initiative. Cette puissante initiative, il était difficile de la trouver autre part que dans l'armée, et c'est ce qui explique le choix du maréchal Pélissier, l'une des premières illustrations du pays.

Malheureusement, ce choix a fait craindre à beaucoup de personnes qu'on revienne en Algérie à un système de colonisation militaire, excluant l'élément civil, et ne voyant de salut que dans les Arabes. Quoique nous ignorions complétement quels sont les intentions du maréchal, nous croyons cependant pouvoir avancer que ces personnes sont dans l'exagération.

Nous avons, en effet, une garantie pour espérer que cela n'aura pas lieu; et celle-là positive, formelle.

C'est la promesse que l'empereur Napoléon III a faite à différentes reprises, et tout récemment lors de son voyage à Alger, — de protéger les hardis colons qui sont allés implanter la civilisation française sur cette terre d'Afrique, d'y encourager l'œuvre de la colonisation, afin qu'un jour elle puisse s'acquitter envers la mère-patrie des sacrifices qu'elle lui a imposés depuis tant d'années.

Nous ne pouvons donc pas croire qu'il puisse entrer dans les vues de l'Empereur d'établir le régime militaire en Algérie, c'est-à-dire un système en contradiction flagrante avec les promesses qu'il a énoncées.

En outre, l'opinion publique n'est-elle pas là pour rectifier les tendances de la nouvelle administration, si par hasard elle se montrait un peu opposée aux idées civiles? Songeons que 50 millions viennent d'être souscrits en faveur des chemins de fer algériens, que les souscripteurs de ces fonds sont directement intéressés aux progrès de l'Algérie, et qu'ils sauront bien faire entendre leurs réclamations, si la direction donnée aux affaires algériennes n'était pas de nature à faire fructifier la colonisation, c'est-à-dire, par contre-coup, les chemins de fer.

Il y a maintenant engagés en Algérie des capitaux qui ne laissent

pas que d'être considérables ; ce sont les meilleurs alliés que la colonisation puisse avoir, car à eux appartient l'influence, le pouvoir. Et certes, s'il y a un moment propice pour établir le régime militaire en Algérie, ce n'est pas celui-ci, aujourd'hui que la liberté de discussion est rendue aux Chambres, et que la liberté de la presse est peut-être à la veille d'être décrétée !

Non, tout bien considéré, nous ne partageons pas les appréhensions qu'a fait naître chez quelques personnes la nomination du maréchal Pélissier comme gouverneur général de l'Algérie. Nous y voyons surtout un avantage, c'est celui d'un gouvernement vraiment algérien, et qui pourra faire beaucoup, parce qu'il sera fort, puissant.

Il ne nous reste qu'à souhaiter que le maréchal applique les moyens puissants dont il disposera aux progrès de l'agriculture et de l'industrie.

— Les voix les plus humbles ne sont pas à dédaigner lorsqu'elles s'appuient sur l'indépendance du caractère, la conviction, et l'honorabilité; c'est pourquoi nous nous permettrons de signaler à la nouvelle administration algérienne quelques vœux qui se rapportent à notre spécialité agricole.

1° *La mise à la disposition de la colonisation de tous les terrains libres ou non utilisés par les Arabes.*

2° *La vente à prix fixe des terres, divisées en trois sections :*

I. Lots suburbains.

II. Terres arables, divisées en plusieurs catégories.

III. Parcours et pâtures.

3° *Des primes pour l'encouragement de l'agriculture, accordées :*

Tant par hectare arrosé à celui qui créera des moyens d'irrigation là où ils n'existent pas.

Tant par tête à celui qui créera des troupeaux de moutons à laine fine.

Tant par machine introduite remplaçant le travail humain (moissonneuses, faucheuses, batteuses, etc.)

4° *Encouragements et facilités accordés aux compagnies de colonisation et d'émigration ayant pour objet de créer des fermes çà et là (sans espace limité) sur le territoire algérien, et de les revendre ensuite aux émigrants.*

5° *Conserver le système de concessions dans une certaine mesure, afin de favoriser la grande propriété en Algérie,* mais en éviter les abus par une seule et unique disposition réglementaire, consistant à imposer fortement, à partir de tant d'années après la mise en

concession, les terres non utilisées, soit comme terres arables, soit comme pâturages[1].

Nous nous proposons de discuter prochainement ces divers vœux, et avec tous les détails qu'ils comportent.

— Dans les divers articles que nous avons publiés sur les cultures industrielles en Algérie, et particulièrement en ce qui concerne la canne à sucre et la betterave, nous avons établi que l'obstacle qui s'opposait à ce qu'elles prissent une grande extension tenait surtout aux conditions économiques peu avantageuses qu'elles y trouveraient. Nous avons vu que, pour la canne, le climat y est moins favorable que dans les régions tropicales, mais que quant à la betterave elle s'y développe très-bien, surtout lorsqu'on l'irrigue.

Le *Journal des fabricants de sucre*, qui, en qualité de publication spéciale, paraît avoir intérêt à ce qu'on fasse du sucre partout, nous a adressé quelques critiques assez singulières, il me semble. Les considérations économiques lui paraissent un détail dont il est presque inutile de se préoccuper. Voici en effet ses conclusions :

« Que la canne à sucre récoltée au pied de l'Atlas, et mûrie sous « une température qui n'a rien de tropical, ne puisse élaborer la « même quantité de sucre que celle de Maurice ou de Cuba, c'est « un fait dont on ne peut douter : là n'est pas la question ; il suffit « qu'elle en contienne assez pour donner lieu à une exploitation « économique. Il en est de même pour la betterave, qu'on peut en« treprendre hardiment de cultiver, en vue de la fabrication du « sucre, lorsqu'il sera prouvé qu'elle contient 10 à 12 pour 100 de « cette substance. Après cela, que la culture des plantes à sucre « ou autres plantes industrielles ne convienne point à notre colonie « d'Afrique, c'est une question, nous l'avons dit, qui est en dehors « de notre compétence. Il nous suffit d'avoir cherché à établir « qu'on pouvait y cultiver la canne et la betterave sous le rapport « de la fabrication du sucre, et d'avoir mis à la portée de nos co« lons des faits et des observations pratiques dont ils peuvent, si « bon leur semble, faire leur profit. »

Que penseraient de cette manière de raisonner MM. de Gasparin, de Lavergne, Moll, Lecouteux, tous les écrivains qui ont appliqué la doctrine économique à l'agriculture?

[1] Cette mesure a été proposée il a plus de quinze ans par M. Moll, le savant professeur d'agriculture du Conservatoire des Arts et Métiers. Elle a été appliquée par les Anglais dans l'Inde.

M. Esbach dit qu'il a prouvé, mais il n'a rien prouvé du tout. Ce n'est pas d'aujourd'hui que nous savons que la canne et la betterave viennent en Algérie, mais ce que nous ne savons pas, et c'est précisément là l'objet de la discussion, c'est si leur culture est profitable, en un mot, pour parler techniquement, c'est la question du produit net dont il s'agit. Or, cette question ne peut être résolue qu'en s'appyuant sur des considérations économiques.

En vérité, il y a des personnes qui pensent que l'agriculture n'est qu'une affaire de plus ou moins de convenance des plants par rapport aux sols et aux climats. Certes, il n'entre pas dans notre esprit de diminuer en quoi que ce soit l'importance de cette partie, mais nous ajouterons que, dans la plupart des cas, ce sont les considérations économiques, le prix du salaire, le coût des transports, etc., qui l'emportent de beaucoup. C'est, pour ainsi dire, l'A b c de l'art agricole, et cependant on n'a que trop souvent occasion de le rappeler.

— La liberté commerciale est toujours chaudement discutée aux colonies, et peut-être avec un peu d'exagération. A lire certains écrivains, elle n'aboutirait rien moins qu'à une séparation des colonies de la métropole.

Nous désirons ardemment pour notre part que les colonies soient décidément affranchies de toutes entraves et livrées à elles-mêmes, parce que nous croyons que de là résultera leur régénération. Elles auront à lutter, mais c'est par la lutte que les sociétés progressent et deviennent dignes de jouir d'institutions libres. Nous leur conseillerons un peu plus de modération, car elles trouveront en France une vive opposition de la part des intéressés au maintien de l'état de choses présent.

Un des points les plus graves de la question consiste surtout dans la faculté qui serait laissée aux colonies d'exporter leurs produits par tous pavillons. Si encore le pavillon national était très-avantagé, cela ne soulèverait pas de grandes difficultés; mais si elles n'entendent le faire jouir que d'une différence insignifiante, nous doutons alors qu'elles obtiennent la satisfaction qu'elles réclament.

On a dit aussi que l'égalité du tarif des sucres était illusoire; car, pour arriver au marché, 100 kilogr. de sucre colonial, valant 50 fr., ont 25 fr. de frais dont le sucre de betterave est exempt, et que, par conséquent, le tarif assurait 50 pour 100 de perte au planteur de cannes.

Nous comprenons ce qu'a de fâcheux pour nos colonies la con-

currence de la betterave; mais, franchement, le gouvernement peut-il chercher à ruiner cette industrie en lui imposant un droit que vous appelleriez d'égalité? Poursuivre une telle idée serait une chimère, et nous aimons à croire que les colonies seront plus sages.

La betterave est une ennemie toute-puissante, parce qu'elle est entre les mains de gens qui ont en abondance ce que vous n'avez pas aux colonies, des capitaux, des bras.

Pour lutter contre elle, empruntez-lui ses armes, les bras et les capitaux qui lui assurent sa supériorité présente, et vous ne la redouterez plus.

Mais vouloir amener la France à taxer une des industries qui font la richesse de son agriculture, dans le but de protéger l'industrie coloniale, c'est là, — que les colonies me permettent de le leur dire, — une énorme illusion.

Je sais que l'opinion que j'avance sera jugée tant soit peu anticoloniale; mais je préfère encourir ce reproche plutôt que d'entretenir des idées fausses et qui ne conduiraient à rien.

— Parmi les vœux qui ont été formés par le conseil général de la Martinique se trouve le suivant, qui possède un intérêt tout particulier en ce moment :

« 1° Que la colonie soit autorisée à emprunter une somme de 15 millions, remboursable en vingt annuités de 8 pour 100, comprenant intérêts, frais et amortissement;

« 2° Qu'elle soit autorisée à fonder avec cette somme une *caisse hypothécaire* qui prêterait sur hypothèque, jusqu'à la concurrence de la valeur du tiers des immeubles offerts, des sommes remboursables en vingt ans, par annuités de 10 pour 100, intérêts et amortissement compris. »

Le *Propagateur* de la Martinique du 10 novembre, examinant ce projet tel qu'il a paru dans le *Moniteur* officiel de l'île, conclut en demandant :

1° L'établissement à la Martinique d'une succursale du Crédit foncier de France;

2° A défaut, l'autorisation au Crédit colonial d'étendre ses attributions aux opérations du Crédit foncier, à la Martinique, avec faculté de négocier ses lettres de gage à Paris et ici;

3° A défaut, la création d'un établissement fondé sur des bases analogues à celles du Crédit colonial, mais sous le titre spécial de *Crédit foncier colonial*, avec la même faculté quant à la négociation des lettres de gage ici et en France;

4° Enfin, très-subsidiairement, prêt de 15 millions à la colonie, remboursable en vingt annuités, destiné à y former non une *caisse hypothécaire*, mais un *crédit foncier pur sang* (J. Bally).

— Le gouverneur de la Guadeloupe a rendu, à la date du 22 novembre dernier, un arrêté concernant la Société de crédit colonial, dont nous reproduisons ci-après les articles principaux.

Les articles 1, 2, 3, annoncent qu'il est institué une commission chargée de donner son avis sur les demandes d'emprunts, et comprenant : le chef du service des ponts et chaussées, le chef de bureau de la direction de l'intérieur, deux habitants choisis par la Société de crédit colonial, l'agent de ladite Société, et un conducteur des ponts et chaussées; que les demandes peuvent être formées individuellement ou collectivement, etc.

Art. 4. Dans la quinzaine du dépôt des demandes, la commission se réunit pour les examiner.

Elle contrôle les déclarations concernant la situation et l'état des propriétés, la nature et l'étendue des cultures, les garanties présentées par les emprunteurs.

Les maires des communes où sont situées les propriétés sont tenus de donner tous les renseignements qui peuvent leur être demandés et de prêter leur concours aux investigations auxquelles la commission et les membres délégués par elle jugent à propos de se livrer.

Art. 5. Les délibérations de la commission sont prises à la majorité. Les membres empêchés ou absents sont remplacés par des membres suppléants, désignés respectivement par nous ou par la Compagnie.

Art. 6. Après délibération, la commission transmet, sans délai, à la Société de crédit colonial les demandes qu'elle a examinées, avec toutes les pièces à l'appui et son avis motivé.

Art. 7. Sur l'autorisation du directeur de l'intérieur, les agents des ponts et chaussées peuvent être requis par la commission à l'effet de constater le degré d'avancement des travaux de construction et d'amélioration des usines pour lesquelles des prêts ont été consentis. Le rapport de ces agents est adressé au président de la commission.

Des agents assermentés peuvent, en outre, être nommés par la Compagnie pour surveiller l'enlèvement des récoltes, leur transport aux usines et au port d'embarquement.

Dans l'exercice de leurs fonctions, ces agents sont assimilés aux gardes champêtres et doivent être agréés par le directeur de l'intérieur.

Art. 8. Les annuités d'intérêts et d'amortissement des sommes prêtées peuvent, d'accord avec les emprunteurs, être recouvrées, soit pour le compte de la Compagnie, soit pour le compte de tout établissement public de crédit qui en aurait fait l'avance par l'intermédiaire des agents chargés du recouvrement des droits de sortie remplaçant l'impôt foncier.

A cet effet, les agents de la Compagnie ou des établissements de crédit remettent au chef d'administration chargé du service des finances, dans la colonie, un ou plusieurs états comprenant les sommes à recouvrer sur les propriétaires débiteurs, et dûment acceptées par ceux-ci.

Ces états, approuvés par nous, sont remis au trésorier payeur.

Art. 9. Les dispositions nécessaires pour assurer le recouvrement régulier des sommes comprises dans ces états, ainsi que les remises auxquelles les comptables ont droit, seront déterminées par un arrêté ultérieur pris en conseil privé.

Lesdites sommes ne figureront dans les écritures du comptable qu'à titre de dépôt.

Art. 10. Les propriétaires associés font connaître à la direction de l'intérieur et insérer dans le journal officiel le nom et le domicile du syndic de l'association, délégataire des pouvoirs nécessaires pour la gestion de l'usine et représentant des associés vis-à-vis des tiers.

Art. 11. Les frais de déplacement résultant des constatations autorisées par les articles 4 et 9 du présent arrêté sont réglés par le directeur de l'intérieur et demeurent à la charge des emprunteurs.

Art. 12. Le présent arrêté sera soumis à l'approbation du ministre.

— Nous venons de recevoir le compte rendu des opérations de la Société des usines centrales de la Guadeloupe pendant la campagne de 1860. Il résulte de ce document que cette Société est aujourd'hui dans une voie très-prospère, qui paraît devoir s'améliorer de plus en plus.

Pendant l'année écoulée, la fourniture des cannes aux usines s'est élevée à 31,854,331 kilog., tandis qu'elle n'avait été en 1859 que de 28,003,841; et les revenus nets, qui avaient été en 1859 de 176,180f., ont atteint en 1860 la somme de 185,036 fr., ce qui a permis de porter l'intérêt de chaque action de 700 fr. à 55 fr. net, environ 8 pour 100.

Nous rappellerons à cette occasion que cette Société est la première qui ait résolûment inauguré à la Guadeloupe, il y a dix-sept ans, le système de la division du travail applicable à l'industrie sucrière.

— En ce moment, où on s'occupe de créer des usines centrales, d'améliorer le matériel des anciennes usines, les planteurs, entendant parler de diverses inventions, telles que les procédés Pesier, Rousseau, Maumené, la machine à gaz de M. Périer, etc., désirent naturellement avoir des renseignements à leur sujet, afin d'en déduire s'il n'y aurait pas avantage pour eux à les appliquer à leur fabrication.

La position, cependant, est fort délicate, car on ne peut guère que

leur dire : Telles et telles expériences ont été faites, en voici les résultats; maintenant jugez, mais nous ne pouvons vous donner aucun conseil, puisque aucune expérience n'a été faite avec la canne.

C'est alors que l'on sent la nécessité de créer dans une de nos colonies une exploitation modèle, à la fois agricole et industrielle, et entretenue aux frais du gouvernement, dans laquelle tous les nouveaux procédés seraient mis en pratique. Nous ne verrions plus alors intervenir ces discussions sans fin entre les partisans des vieilles méthodes et ceux qui se sont ralliés au progrès. Une semblable plantation ne coûterait pas en définitive fort cher, et en tout cas l'argent qu'on y dépenserait serait bien employé et fructifierait au centuple, en faisant connaître dans les colonies les bonnes méthodes de culture et de fabrication.

Nous serions heureux de voir la France prendre l'initiative de cette création, mais c'est douteux. Il est probable qu'en cela comme en beaucoup d'autres choses coloniales, nous nous laisserons devancer par l'Angleterre, par la Hollande.

— Le *Propagateur* de la Martinique, dans un article du 7 novembre dernier, a émis quelques bonnes idées au sujet de l'amélioration des qualités saccharines de la canne. Nous sommes parfaitement de l'avis de l'auteur de cet article, lorsqu'il dit que le moyen d'augmenter la proportion du sucre de la canne réside dans l'influence du sol et des engrais.

Mais nous lui ferons observer que l'influence qui est propre à la graine appartient aussi, quoiqu'à un degré moindre, à la bouture. Du moment qu'il y a atavisme, c'est-à-dire puissance de reproduction des caractères transmis par les ancêtres, il peut y avoir sélection. En un mot, si nous supposons que dans un terrain médiocre on plante deux variétés de cannes, l'une très-ancienne, l'autre de formation plus récente, et contenant la même proportion de sucre, il paraît très-présumable que la dernière dégénérera la première.

On dit que les plantes qui se reproduisent de boutures dégénèrent peu à peu; c'est le cas pour beaucoup de plantes d'Europe. Mais pense-t-on que cette règle soit applicable à la canne, au bananier, à l'arbre à pain, qui depuis des temps immémorials ont perdu la faculté de se reproduire de graine? Chez ces plantes, la dégénérescence ne survient que lorsqu'elles ne trouvent plus dans une terre les conditions de nutrition qui sont indispensables pour maintenir leur existence dans leurs fonctions normales.

Il n'en résulte pas moins que les planteurs doivent s'attacher, pour

accroître le rendement de leurs cannes, à étudier leur terre, à la faire analyser, et à déduire d'après sa composition les engrais qui conviennent à la canne. Malheureusement jusqu'ici les planteurs ont accordé peu d'attention à cette pratique, qui préoccupe beaucoup au contraire les cultivateurs de betteraves à sucre. Voici le guano, par exemple; tel planteur l'applique à ses cultures, et il en obtient une plus grande quantité de sucre, mais assez souvent moins bon et accompagné de plus de mélasse. Ainsi, sur un hectare il récoltera sans guano 60,000 kilog. de cannes qui lui donneront 10 pour 100, ou 6,000 kilog.; avec le guano il récoltera 100,000 kilog. de cannes qui ne lui rendront que 8, soit 8,000 kilog. En résumé il gagne, c'est tout ce qu'il demande.

Mais il faudrait faire mieux encore, c'est-à-dire que la proportion de sucre, au lieu de diminuer, augmentât, tout en se servant d'engrais susceptibles d'accroître la production en cannes brutes.

C'est là une des questions les plus intéressantes de la culture coloniale, et sur laquelle nous reviendrons prochainement avec tous les développements nécessaires.

— La *Presse* annonçait ces jours derniers que la concession des lignes transatlantiques des Etats-Uuis et des Antilles était définitivement accordée à la Compagnie générale maritime. La ligne des Antilles aura pour point de départ Saint-Nazaire, et aboutira à Fort-de-France (Martinique). Le service devra être inauguré dans deux ans, et on dit que les steamers sont déjà commandés. Ils n'auront rien à envier, dit-on, aux plus fameux des Etats-Unis et de l'Angleterre.

Quand pourrons-nous annoncer la concession de la ligne de la Réunion?

— On sait que dans le traité qui vient d'être conclu par les puissances occidentales à Pékin se trouve une clause autorisant l'émigration chinoise. Voici sur cette émigration quelques renseignements que nous empruntons au *China-Telegraph*. — Nous apprenons que l'on pense obtenir 3,000 Chinois pour les Antilles anglaises pendant l'année prochaine (1861). Quelques retards ont eu lieu à cause de l'absence de l'interprète, M. Parker, qui accompagne l'armée du Nord, et dont l'influence sur les Chinois était très-utile pour répondre aux objections. On a déjà obtenu un grand résultat, c'est de pouvoir emmener des femmes : il en a été envoyé jusqu'ici trois cents.

Les Chinois semblent très-satisfaits des conditions qu'on leur

offre, et en même temps les colonies des Indes occidentales doivent se féliciter de l'extension que va prendre l'émigration chinoise. Nous ne comprenons pas comment les Américains n'y ont pas recours pour fournir de travailleurs leurs plantations des Etats de Sud, au lieu d'avoir recours à la traite.

On annonce aux dernières nouvelles que le navire le *Sébastopol* a été expédié à Demerara avec des coulies au frêt de 200 francs par tête.

Paul MADINIER.

LA COLONISATION FRANÇAISE.

LA FRANCE AUX COLONIES. ACADIENS ET CANADIENS

PAR M. F. RAMEAU.

Paris, 1859. In-8°.

C'est aujourd'hui un lieu commun que de parler de l'infériorité de la France en matière de colonisation; c'est la conclusion de toute discussion sur les colonies. On constate le fait; quant à en analyser les causes, à approfondir si cette infériorité est réellement fondée, on s'en préoccupe fort peu. On aime en France les opinions toutes faites, et on peut dire qu'elles exercent sur l'opinion publique une véritable tyrannie que les meilleurs esprits ont peine à surmonter.

Pour notre part, nous avons eu plus d'une fois l'occasion de mettre en parallèle le système colonisateur de la France et celui de l'Angleterre; mais, si la preuve de notre infériorité est souvent ressortie de cette comparaison, nous nous sommes toujours élevés contre cette opinion de notre incapacité radicale à entreprendre toute œuvre de colonisation. Non, pour nous, notre infériorité présente n'est que le résultat des institutions qui nous régissent. L'excès de centralisation, cette habitude de se reposer en tout et pour tout sur le gouvernement, a amoindri considérablement dans nos populations l'esprit d'initiative, qui est de tous les moyens de colonisation le plus puissant et le plus efficace.

Quand un Français se décide à aller en Algérie comme colon, il ne faut pas croire qu'il compte exclusivement sur lui pour y réussir. Point : dans son idée, c'est le gouvernement qui doit lui faire sa position; il croit tout bonnement qu'il rend un très-grand service à son pays, et qu'on a contracté des obligations envers lui.

Maintenant, supposez ce même individu émigrant en Amérique, en Australie : là on ne le protégera d'aucune façon; s'il veut avoir quelque chose, il faudra qu'il le gagne par son travail. Nécessité est vertu, dit-on, et, en effet, sous son influence, vous verrez l'initiative se développer chez lui, et, s'il ne devient pas un aussi bon colon qu'un Américain, qu'un Anglais, il ne vaudra guère moins. Je pourrais citer de nombreux exemples de Français ayant parfaitement réussi dans des contrées neuves, où ils se sont montrés supérieurs à ce que nous sommes généralement dans nos propres colonies.

Il y a une époque où les Français ont été vraiment colonisateurs[1], où certes ils n'étaient inférieurs ni aux Anglais, ni aux Hollandais; c'est dans le seizième et le dix-septième siècle, alors qu'ils fondèrent, par leur seule initiative personnelle, les colonies de la côte d'Afrique, des Antilles, du Canada, de la Floride, de l'Inde, de la Louisiane, etc., que l'incurie et l'abandon de la monarchie devaient nous faire perdre plus tard. Qu'ils étudient cette glorieuse époque de la marine nationale, ceux qui veulent se rendre compte de notre infériorité coloniale actuelle, et nous ne doutons pas qu'ils ne reconnaissent la vérité de notre explication.

Ces réflexions expliquent l'importance que nous attachons à tout ce qui peut éclairer cette grave question du développement de l'idée coloniale en France et l'intérêt qui nous fait reproduire le travail suivant, emprunté à la *Presse*. Nous sommes heureux en même temps qu'il fasse connaître un livre aussi digne d'attirer l'attention de nos lecteurs que celui de M. Rameau.

P. M.

[1] On a dit quelquefois qu'ils n'avaient été que conquérants, mais les cultures industrielles des boucaniers dans les Antilles, l'organisation agricole au Canada, le vaste commerce établi avec la côte d'Afrique, l'Inde, montrent le peu de fond de cette assertion.

Il semblait, au commencement du dix-huitième siècle, que la France pût se promettre un splendide avenir colonial. Aucune puissance européenne n'eût osé, sous ce rapport, lutter avec elle, pas même la puissance britannique. Elle possédait presque toute l'Amérique du Nord, jusqu'au Mexique, sauf la Virginie, la Nouvelle-Angleterre et quelques landes infertiles. Elle était maîtresse de la meilleure partie des Antilles. Elle occupait enfin la Guyane et les îles Malouines, sans compter de nombreux établissements sur presque toutes les côtes d'Afrique, et, en Asie, l'empire de l'Inde.

Malheureusement, ces vastes possessions devaient bien vite glisser entre nos mains, et, dès 1763, la plupart avaient été perdues ou cédées avec la plus merveilleuse des insouciances.

Il n'en a pas fallu davantage, — car les hommes vulgaires jugent toujours d'après le fait brutal du succès; — il n'en a pas fallu davantage pour accréditer cette opinion, que le peuple français manque essentiellement du génie colonisateur.

Non-seulement, en effet, ce préjugé s'est infiltré chez les écrivains qui s'occupent spécialement des questions coloniales, mais il s'est répandu un peu partout, dans ces derniers temps, parce qu'il se lie à certaines maximes générales qui, poussées par une vogue funeste, tendent malheureusement à s'emparer des meilleurs esprits.

Certes, je ne voudrais ici me brouiller avec aucune science ; je fais profession de croire que l'étude comparée des tendances spécifiques des diverses races est excellente en elle-même, et qu'elle peut, en outre, — avec beaucoup d'autres études, — jeter quelque jour sur les lointaines origines de l'humanité, à supposer que ces origines ne nous soient pas impénétrables : j'apprécie donc singulièrement l'ethnographie ; mais j'avoue que je m'inquiète un peu, et pour elle et pour nous, lorsque je la vois, excitée par la philologie, son ambitieuse sœur, s'introduire partout, se mêler à tout, trancher sur tout, et se poser en initiatrice universelle.

Quelle loi nous condamne donc, pauvres Français que nous sommes, à tomber perpétuellement d'une monomanie dans une autre ? Quelle déplorable obligation nous imposons-nous à nous-mêmes d'obéir aux caprices de la mode dans les choses les plus sérieuses comme dans les plus frivoles ? Voilà qu'après avoir usé et abusé, en histoire, en philosophie, en politique, des considérations abstraites, — qui nous ont fait le plus grand mal, précisément parce que nous en abusions,—nous allons nous jeter à plaisir dans l'abus contraire, — qui est pire encore, je le crains : nous voulons, non pas tranquillement, sagement, mais fiévreusement, prendre pied dans

là première réalité qui s'offre à notre impatience, et pivoter là-dessus éternellement. Nous embrassons, sans regarder en avant ni en arrière, nous embrassons en désespérés, les faits ethnographiques; nous nous absorbons en eux et nous y absorbons tout le reste; nous semblons leur dire dans nos préfaces, dans nos revues et par nos meilleures voix : Vous êtes le salut! Rien n'existe en dehors de vous! en vous est le principe de toute doctrine, la mesure de toute certitude!

Pourtant, il est manifeste qu'une science, pour être légitime, doit non-seulement s'appuyer sur des faits réels, mais sur des faits complets et capables par leur nature et par leur ensemble même d'expliquer *tous* les phénomènes qu'elle embrasse. Mais dans l'engouement ethnographique et philologique dont nous sommes possédés pour le quart d'heure, qui se souvient de cette règle? qui garde cette réserve? *Ariens! Semites!* Avec ces deux mots et quelques autres semblables, les plus sensés pensent avoir le passe-partout des mystères. Certes, personne, que je sache, n'a jamais nié que les considérations historiques, empruntées à la diversité d'aptitudes des races humaines, aient leur importance; elles jouent même dans la grande synthèse de M. Guizot un rôle peut-être excessif; mais on trouve aujourd'hui que c'est peu; on prétend qu'elles jouent le rôle suprême, unique, et qu'elles servent de principes à toute discussion non-seulement historique, mais religieuse, politique, philosophique. — Oui (merveilleuse simplification des problèmes les plus ardus!), oui, avec quelques anecdotes poétiquement racontées sur les us et coutumes ou sur l'idiome de deux à trois vieilles peuplades, on éclaire, par le temps qui court, le passé, le présent, l'avenir; on rend compte des lois intimes des révolutions successives dans les empires et dans les croyances; on prétend se passer de métaphysique, et un petit chapitre d'histoire naturelle se trouve ainsi, à son grand étonnement, transformé soudain en science universelle!

Donc, pour en revenir à la question des colonies, plus n'est besoin, avec les maximes aujourd'hui régnantes, d'analyser, pour la résoudre, le détail vivant de leur histoire. N'est-il pas plus simple de se servir ici comme ailleurs du passe-partout ethnographique et de dire solennellement : « La race anglo-saxonne est seule capable de fonder de grands établissements; seule, elle sait s'enfoncer, la hache du pionnier à la main, dans les forêts vierges; seule, elle comprend et féconde la terre; elle a, de plus, un privilége physiologique, celui de se multiplier avec une rapidité extrême. Voilà pourquoi elle a partout réussi, en Amérique comme en Asie. Si, au contraire, les Français ont vu dépérir entre leurs mains, et finale-

ment ont perdu leurs riches possessions, c'est qu'ils n'ont pas de sang anglo-saxon dans les veines, c'est qu'ils sont de race néo-latine. Privés par là même de toute initiative individuelle, forte et prévoyante, dominés par un besoin extrême de sociabilité, peu soucieux des vastes et silencieuses solitudes, ne se sentant aucun attrait intime pour l'*humus*, doués d'ailleurs d'une faible fécondité physiologique, ils sont impuissants par nature à créer au loin des colonies durables, tout comme à fonder parmi eux le *self-government*.

Certainement, M. Rameau a dû entendre développer cette thèse, et je ne sais pourquoi il ne s'est pas soucié de la prendre corps à corps, car son livre en est la réfutation implicite la plus péremptoire.

Esprit chercheur et vigoureux, mais en même temps très-circonspect, il a voulu résoudre par voie de lente analyse le problème historique que les monomanes d'ethnographie tranchent si aisément du haut de leur synthèse ambitieuse. Au lieu de se lancer, lui aussi, dans les systèmes tout d'une pièce, il a recueilli un à un les documents statistiques, fouillé les archives, comparé les récits, pesé les témoignages... Ne craignez pas qu'il conclue tout d'un trait après avoir jeté un coup d'œil, nécessairement superficiel, sur l'ensemble de nos établissements coloniaux. Il prend chacun d'eux à part, le suivant pas à pas, période par période, dans le détail de ses origines, de ses prospérités, de ses crises, de ses revers, dans la succession de ses entreprises agricoles ou commerciales et surtout dans le mouvement de sa population, invoquant ou refaisant l'histoire minutieuse de toutes les villes, de tous les villages importants, j'allais presque dire de toutes les familles.

On comprend sans peine qu'avec de pareilles méthodes un écrivain marche d'un pas plus sûr que rapide. Après bien des années de recherches, de contrôles, de lectures assidues, de correspondances actives, M. Rameau ne nous donne encore ses conclusions que sur l'Acadie et sur le Canada. Mais ces conclusions sont d'une très-haute valeur; elles peuvent, ce semble, se résumer en ceci : que les causes qui nous ont arraché ces deux magnifiques colonies n'ont à peu près rien d'ethnographique et sont toutes politiques; il ne faut pas les chercher autre part que dans les fautes sans cesse accumulées de nos rois et de leurs ministres.

Suivons tout d'abord l'histoire du Canada, qui pourtant eut la chance (heureuse ou malheureuse? on le verra bientôt) d'attirer l'attention des deux hommes d'État les plus réputés de notre vieille monarchie.

C'est vers 1625, et grâce à Champlain, qu'on s'aperçut à Paris de la haute importance de Québec. Richelieu, qui régnait alors sur

Louis XIII et sur la France, voulut que cette bourgade devînt le centre de vastes établissements, et certes, nous l'avouons sans peine, sa volonté impérieuse n'était point une puissance médiocre. Malheureusement, il n'avait sous la main, pour arriver à son but, que l'outillage ordinaire des vieilles monarchies; et même son esprit très-vigoureux, mais très-pédantesque, très-étroit et très-peu analytique, n'en concevait pas d'autre. Tous les préjugés pullulaient dans cette tête puissante et dure, où la pensée même, fille de la volonté, semblait faite avec de la force plutôt qu'avec de la lumière.

Il commença donc, — croyant bien faire, — par donner un nom sonore, noble, ronflant, à la colonie, — celui de Nouvelle-France. En second lieu, et toujours dans le même système, il conféra une dignité à Champlain, celle de gouverneur. En troisième lieu, il suscita une Compagnie considérable, composée de grands seigneurs; il la revêtit de son propre nom (ce qui lui sembla un bonheur inouï pour Québec), et il mit à sa tête le très-haut, très-puissant et très-magnifique duc de Ventadour, avec le titre plus magnifique encore de vice-roi.

Tout cela, bien entendu, fait pâmer d'admiration les historiens vulgaires. Et certes, si les titres pompeux, si les décrets honorifiques avaient le pouvoir de créer des hommes, des richesses et du travail, le Canada, si bien orné par le cardinal d'un état-major sans pareil, entrait dès lors dans un âge de prospérités merveilleuses.

Malheureusement, les choses économiques ne vont point par de tels procédés. La Compagnie avait obtenu de nombreux priviléges commerciaux, comme c'était la funeste habitude du temps, exagérée encore par la monomanie et par l'aveuglement du ministre. Richelieu avait bien stipulé qu'en retour de ses monopoles elle devait débarquer, en un petit nombre d'années, 16,000 colons agricoles. En fait, elle ne s'occupa guère que de vendre en Europe les riches fourrures qu'elle se procurait au Canada. Au lieu d'envoyer à Québec une armée de cultivateurs honnêtes, elle n'y expédia que quelques bandes pillardes de chasseurs et d'aventuriers. Champlain, l'énergique Champlain, qui voyait à la fois de plus loin et de plus près que l'illustre cardinal, réclamait sans cesse. Peine inutile! Quel moyen de se faire entendre contre une Compagnie où il y avait des princes, — et plus que des princes, des prélats, — et plus que des prélats, des traitants! Richelieu, d'ailleurs, songeait bien plus à défendre son portefeuille et à faire tomber quelques têtes, — pour le bon ordre, — qu'à faire vivre de lointains établissements. Bref,

quand il mourut, « le Canada, dit Charlevoix, consistait dans le fort « de Québec, environné de méchantes maisons, deux ou trois ca- « banes dans l'île Montréal, — autant peut-être à Tadoussac, et en « quelques autres endroits sur le Saint-Laurent, — enfin, un com- « mencement d'habitation à Trois-Rivières. »

Voilà des faits et des témoignages. Ils n'ont pas empêché et n'empêcheront pas de parler en termes magnifiques de l'essor donné par le grand ministre à nos établissements coloniaux. Il est si commode de prendre des affiches officielles pour des institutions vivantes, et d'ailleurs la plupart de nos historiens, ceux surtout qui ont la fureur de vanter la vieille administration française, sont de si détestables économistes ! Mais passons à Colbert.

Colbert avait du moins une qualité rare en son temps et qu'il partageait avec Louis XIV : il était appliqué et laborieux. Depuis bien des années, les gouverneurs du Canada écrivaient lettre sur lettre pour exciter la sollicitude des ministres et leur montrer la ruine imminente de la colonie comme conséquence forcée de leur incurie. Colbert voulut faire quelque chose. Dès 1667, il expédia à Québec M. de Tracy avec 1,500 hommes, et l'habile Talon. En même temps, la Compagnie Richelieu, si fort admirée de nos historiens, fut supprimée ; suppression, bien entendu, qui ne leur semble pas moins sublime que sa création. Talon et Tracy avaient donc un pouvoir absolu, et leurs intentions étaient excellentes, mais le ministre ne se borna point à ces mesures. Pour avoir une colonie, il voulut avoir des colons. Moitié de gré, moitié de force, on obtint que les deux tiers des soldats de M. de Tracy s'établissent comme tels. Des avances pécuniaires leur étaient faites généreusement, et l'on poussa les petits soins jusqu'à leur envoyer des cargaisons régulières de jeunes filles. Inutile d'ajouter comment on procéda à leur recrutement. Ce n'est pas tout encore : Talon, qui avait l'ambition du succès, allait sans cesse en France, et il n'en revenait jamais sans ramener avec lui de nombreux auxiliaires. Il résulte des documents recueillis par M. Rameau que, de 1663 à 1672, environ 2,500 personnes des deux sexes furent importées ainsi dans le Canada.

Il semblerait donc que la colonie dût prendre, dans cette heureuse et active période, d'admirables développements. Or, par un prodige que l'économie politique et la vraie politique n'expliquent que trop, c'est précisément le contraire qui arriva.

Lorsqu'on fit le recensement, en 1675, le nombre des habitants avait diminué au lieu d'augmenter !

Louis XIV et son conseil, qui croyaient naturellement à l'efficacité

de leurs programmes, furent abasourdis d'un pareil résultat. Il dépassait singulièrement, en effet, leurs notions économiques et leurs facultés intellectuelles : « Sa Majesté, écrit piteusement Colbert, à « la date du 17 mai 1674 ; Sa Majesté a été *très-surprise* de voir « qu'il n'y a encore que 6,705 habitants dans tout le Canada... Le « pays contenait, il y a dix ans, plus de monde qu'aujourd'hui!... »

Que fit alors le ministre? Sans doute, il se demanda si ce grave échec ne venait pas d'un faux système d'administration? Sans doute, il chercha avec anxiété quelque combinaison plus nouvelle et plus féconde? — Voici comment M. Rameau répond à cette question : « A partir de 1675, plus de sollicitude active, plus d'envoi de colons, « à peine quelques recrues pour les troupes. »

A l'activité ignorante et impuissante succédait l'incurie. M. Chéruel ne s'en écrie pas moins : « Jamais les colonies de la France ne « furent plus florissantes que sous Colbert ! » Et M. Chéruel n'est pas un des enthousiastes les plus immodérés des fondateurs de l'unité et de l'administration françaises.

Par un contraste piquant et significatif, à peine le gouvernement eut-il cessé de s'occuper de la colonie, elle prit tout aussitôt une certaine physionomie de prospérité relative. De 1672 à 1685, la population augmenta de 4,000 âmes.

Malheureusement, Louis XIV avait recommencé ses éternelles guerres. Les colons anglais d'Amérique étaient sans cesse la proie des pirates acadiens, qu'il excitait de loin à d'impitoyables ravages, et d'ailleurs ils jalousaient la demi-prospérité toute récente du Canada. A leur instigation, les Iroquois et d'autres peuplades sauvages se jetèrent sur nos établissements. Il s'ensuivit une guerre affreuse d'embuscades, de brigandages, de sanglantes excursions, de tueries ou d'incendies nocturnes à travers les bois, de trahisons de toute espèce sans cesse renouvelées. Que faisait cependant le grand roi? Perdu au fond des splendeurs de Versailles, il dansait gaiement et oubliait, dans une insouciance inqualifiable, ceux contre lesquels il venait de déchaîner tous les fléaux. Il ne leur envoyait que des secours dérisoires en hommes, en argent, en munitions, et pendant plusieurs années la colonie, entourée, traquée, mise à feu et à sang, n'eut, pour se protéger contre les assauts incessants de mille bandes sauvages, que 150 soldats réguliers !

Sous Louis XV, les choses empirèrent encore ; et c'est ainsi que le Canada arriva, de détresse en détresse, à la grande catastrophe qui le livra sans défense aux armes britanniques ; catastrophe bientôt suivie du traité honteux par lequel l'amant de madame de Pompadour ratifiait en souriant la conquête anglaise.

Et cependant, à travers tant de combats, tant de ravages, tant de ruines renaissantes, le Canada, mal gouverné, aussi peu protégé que possible, ou protégé en contre-sens, ne recevant de la métropole que des ordres gênants et absurdes, n'en avait pas moins marché. La population augmentait annuellement suivant une proportion moyenne de 2 1/2 pour 100. Les progrès furent plus rapides encore lorsque la domination anglaise, si dure qu'elle fût, l'eut arraché aux ordres et contre-ordres aussi ineptes qu'arbitraires de la cour de Versailles. La croissance annuelle de la population monta jusqu'à la proportion énorme de 3,60 pour 100. Elle doublait donc tous les dix-neuf ans. Les Etats-Unis, dans leurs meilleurs jours, n'ont vu doubler la leur que tous les vingt-deux ans !

Qu'on vienne nous dire après cela que la nation française a perdu ses colonies parce qu'elle est physiologiquement incapable, de par son sang néo-latin, de se propager sur un sol nouveau ! Les faits prouvent, au contraire, comme le dit très-bien M. Rameau, « la « supériorité notable de la progression naturelle des races d'origine « française sur celles d'origine différente. » A l'heure qu'il est, les Canadiens sont encore un grand et noble peuple, très-simple, très-austère, très-agricole, aimant à la fois la liberté, comme celui des Etats-Unis, et les idées générales, comme celui de Paris, se rappelant avec une piété touchante la vieille métropole, qui a si peu fait pour lui, et appelé, ce semble, au plus brillant avenir.

L'histoire de l'Acadie n'est pas moins significative que celle du Canada.

L'Acadie eut un grand bonheur à travers ses infortunes : la monarchie française pensait à son sort le moins possible ; elle n'éprouva jamais le besoin de lui trouver des sauveurs et des régénérateurs, ni de la mettre sous la haute protection d'un illustre ministre. Ce n'était guère à ses yeux qu'un nid sauvage d'aventuriers et de pirates destinés à piller, pour la plus grande gloire de la France, les colons anglais. Qu'arriva-t-il de cette heureuse négligence ? Au bout de quelque temps, les hommes tranquilles, assez dégoûtés des brigands courageux qui avaient l'estime de la cour, s'en séparèrent bravement et fondèrent un établissement honnête au fond de la baie de Fundy. Là, nouveaux Hollandais, ils conquirent sur la mer et par des miracles d'adresse, de persévérance, d'économie, de vastes domaines qui devinrent peu à peu d'une fertilité admirable.

Et cette fertilité était si bien le résultat de leur laborieuse industrie que, lorsque les colons anglais se furent substitués aux possesseurs primitifs, par un acte d'odieuse violence, elle sembla disparaître soudain entre les mains spoliatrices des nouveaux maîtres.

Jusqu'à ce moment fatal, la colonie fut des plus prospères. La population quintupla de 1707 à 1757 ! Et elle n'était pas seulement florissante par le nombre : quoique privée de garnison, n'ayant à attendre de la métropole ni capitaux ni colons, tracassée par ses gouverneurs, sans être jamais aidée par eux, ayant à souffrir de tout ce qui l'entourait, amis et ennemis, persécutée même par les éléments comme par les hommes, elle avait, en un demi-siècle, fait jaillir du désert l'agriculture et la fécondité. L'argent abondait dans ses familles ; elle nourrissait Louisbourg ; Boston regorgeait du lin, des bestiaux et des denrées de toute espèce qu'elle exportait. Bref, au jugement non suspect d'Halliburton, elle était alors, de toutes les populations européennes fixées sur le sol américain, la plus active, la plus riche et la plus avancée.

On sait comment le traité d'Utrecht, puis celui d'Aix-la-Chapelle, firent passer l'Acadie aux mains de l'Angleterre ; on sait aussi comment les nouveaux souverains, exaspérés depuis longtemps par la guerre de pillage que la cour de Versailles avait portée chez les colons anglais, se résolurent à d'odieuses représailles. Ils ne se contentèrent pas de déposséder les colons français de la baie de Fundy, comme nous l'avons déjà rappelé ; quelque temps après les avoir dépossédés, ils les déportèrent en masse. Mais telle était la vigueur physique et morale de ces incomparables paysans, que, réduits à se réfugier par petites bandes au fond des forêts, sans appui, sans capitaux, presque sans instruments, traqués de plus par les sauvages, par le climat, par le gouvernement anglais, ils créèrent, au milieu de dangers renaissant chaque jour, des villages agricoles, qui devinrent de plus en plus prospères, et où se conservent encore à l'heure actuelle la langue et les habitudes françaises. On peut assurer hardiment que les Anglo-Saxons, quel que soit leur génie colonisateur, n'ont jamais donné au monde l'exemple d'établissements fondés à travers tant de périls et d'obstacles.

L'histoire de nos colonies, — du moins à ne considérer que le Canada et l'Acadie, — ne prouve donc nullement cette prétendue infériorité de notre race dans l'œuvre colonisatrice que l'on admet de confiance ; elle prouve seulement que notre vieille monarchie les a gouvernées d'une façon déplorable, et sous l'empire de préjugés qui tenaient non-seulement au caractère personnel de ses titulaires, mais à l'institution elle-même.

Nous avons déjà passé en revue plusieurs de ses fautes capitales. Il en est une cependant que nous n'avons pas encore indiquée et qui ne fut pas la moins regrettable. Elle voulut transporter, dans ce qu'elle appelait si fastueusement la Nouvelle-France, le système

semi-nobiliaire, semi-autocratique qui avait prévalu dans l'ancien. D'un côté, elle expédiait des gouverneurs plus ou moins honnêtes et capables, qui avaient un pouvoir sans limites définies sur les hommes et sur les choses, de telle sorte que les colonies, au lieu de devenir une patrie et une société régulière, demeuraient à toujours une sorte de camp où la dictature militaire régnait et sabrait sans contrôle. D'autre part, le gouvernement français se mit en tête d'expédier ou plutôt d'instituer dans ses nouveaux établissements des seigneurs, grands et petits, copiés tant bien que mal sur ceux de la métropole. Bien entendu, un Rohan ou un Richelieu se trouvaient trop bien à l'Œil-de-Bœuf pour aller courir les aventures agricoles au delà de l'Océan; mais on choisissait quelques nobles ruinés, parfois un fils de famille qui avait peu honoré son blason, ou bien encore, quand on avait la main plus heureuse, le chef d'une petite association religieuse; puis on donnait à ces gens-là de vastes concessions dont ils étaient déclarés suzerains féodaux, et sur lesquelles ils cherchaient à attirer des cultivateurs par des concessions analogues à celles qu'eux-mêmes avaient reçues. En retour, ces cultivateurs devaient à leurs seigneurs une certaine somme de redevances et de corvées, sans compter une somme plus considérable encore de génuflexions et d'obéissance.

M. Rameau prétend que cette organisation était excellente en elle-même, et qu'il eût fallu seulement lui adjoindre, pour qu'elle portât des fruits heureux, de fortes institutions municipales. Il me permettra de lui dire que son opinion me semble contradictoire [1]. Jamais seigneurs du dix-septième siècle ou du dix-huitième n'eussent souffert que l'assemblée de leurs corvéables se gouvernât et leur donnât des ordres à eux-mêmes par des magistrats élus. Le régime des seigneuriés et celui des libertés municipales sont deux termes inconciliables; et c'est précisément l'absence de ces libertés qui fut la grande cause d'infériorité des colons français vis-à-vis les colons anglo-américains. Cette vertu de l'initiative propre, de la spontanéite personnelle, qui était dans la vivacité même de leur nature, se déployait souvent chez eux en admirables élans; elle leur faisait improviser des ressources soudaines là où des hommes

[1] Nous sommes entièrement de l'avis de M. Fréderic Morin à ce sujet, et même aujourd'hui il est constant que là où règne l'ancienne organisation seigneuriale, la population a peu augmenté et n'a pas réalisé, à beaucoup près, les mêmes améliorations matérielles que dans les autres parties du Canada. C'est un fait qui ressort à la lecture des voyageurs qui se sont surtout occupés de l'agriculture du Canada, entre autres Johnson, le fameux chimiste anglais (*Notes on North America*, t. I, p. 311-314), et M. Sheridan Hogan (*Esquisses sur le Canada*). P. M

ordinaires, d'ailleurs laborieux et prévoyants, fussent morts mille fois de misère. Mais parce qu'elle n'était pas entretenue par des institutions publiques, elle n'avait point ou elle n'eut que rarement, surtout dans le Canada, cette continuité persévérante, cette toute-puissante régularité qui perpétue chaque jour les miracles de la première heure et des créations héroïques.

Ce n'est pas tout. On peut, je crois, poser en principe que là où les gouvernés n'ont pas suffisamment d'initiative, les gouvernants en ont encore moins. De sorte que l'activité du mécanisme politique est presque en raison inverse de son omnipotence, et que plus il a de privilèges pour tout faire et pour tout empêcher, plus il en use pour rester dans une absolue inertie.

Nous avons déjà cité quelques faits caractéristiques qui attestent l'incurie de la cour de Versailles à l'endroit de l'Acadie et du Canada. Mais, pour en avoir une idée complète, il faut entrer dans le détail un peu intime de leur histoire. Alors on demeure non-seulement surpris, mais comme épouvanté, du degré d'inertie et d'imbécillité où peuvent tomber les gouvernements au bout d'un certain temps d'absolutisme. Richelieu et Colbert, comme on l'a déjà vu, voulurent très-impérieusement leur prospérité, mais, outre qu'ils *voulaient* sans *savoir*, ils ne voulurent qu'à certains moments, à la dérobée, pour ainsi dire, et entre parenthèses ; ils ne firent rien, d'ailleurs, ou à peu près rien, bien qu'ils écrivissent lettre sur lettre, diplôme sur diplôme, et le peu d'action qui s'échappa de leur main aveugle fut plutôt nuisible qu'utile. Les autres ministres, y compris Fleury et Choiseul, ne se donnaient même pas la peine de désirer ! On ne regardait pas à des millions gaspillés pour le bon plaisir d'une courtisane devenue maîtresse en titre ; on liardait quelques milliers d'écus destinés à fertiliser, à protéger d'admirables établissements.

Il y a plus : cette inconcevable léthargie n'était pas même secouée aux époques solennelles, alors que l'honneur et les intérêts de la nation étaient visiblement en jeu dans les conférences diplomatiques. Louis XIV, qui se serait fait hacher, — et nous avec lui, — pour qu'une goutte de son très-auguste sang coulât dans les veines d'un roi d'outre-Pyrénées, cédait sans grimace, par le traité d'Utrecht, une part de l'Acadie, qu'il ne se donnait pas même la peine de définir ! — En 1763, Louis XV abandonna le reste.

On conviendra sans doute qu'avec de pareilles habitudes de la part de nos gouvernements, il eût été difficile que la France restât une puissance coloniale; mais ces habitudes, qui prouvent beaucoup contre notre vieille politique monarchique et contre les hom-

mes d'Etat modernes qui en ont repris les traditions, ne prouvent absolument rien contre l'énergie colonisatrice de notre race.

Ne croyons donc pas que les peuples soient colonisateurs parce qu'ils ont tel ou tel sang dans les veines. Toutes les races viriles, quel que fût leur sang ou leur idiome, quelle que fût la coloration de leur peau, ont créé de vastes et lointains établissements. Les Espagnols, trop décriés sous ce rapport, ont eu leur heure ainsi que les Portugais. Les Hollandais ont précédé les Anglais dans la carrière. Demain peut-être les Allemands les suivront-ils. Il n'y a guère de règle absolue à poser à cet égard; et bien fin ou bien téméraire serait le prophète qui s'aviserait de dire à un peuple : Tu coloniseras, — ou :— Tu ne coloniseras pas. Cependant, s'il y avait quelque maxime générale à poser, considérant que la colonisation demande un esprit d'initiative et de prévoyance très-énergique, et que cet esprit ne saurait se trouver là où règne la compression, nous dirions avec toute réserve pour quelques cas exceptionnels : le génie colonisateur est toujours chez les peuples en raison directe de la liberté dont ils jouissent ou dont ils veulent jouir.

FRÉDÉRIC MORIN.

CHIMIE DU TABAC

COMPOSITION DES SOLS A TABAC. — ANALYSE DES PLANTES

Par Charles T. JACKSON, de Boston [1].

Au moment où l'on s'occupe de l'amélioration de la culture du tabac en Algérie, nous sommes heureux de pouvoir présenter à nos lecteurs un travail qui apporte de nouvelles lumières sur la question. Après l'avoir examiné, il ne restera aucun doute sur l'impérieuse nécessité d'accroître la richesse en éléments potassiques des terres destinées à la production du tabac [2].

P. M.

D'après les instructions données par le bureau des patentes, j'ai reçu des échantillons des terres les plus en renom pour la culture

[1] Ce mémoire est extrait de la publication du Bureau des brevets d'invention de Washington pour 1858. (*Patent Office report : Agriculture.*)

[2] Voir notre article sur la question du tabac en Algérie, *Annales de l'Agriculture des Colonies*. t. II, p. 215, et le travail de M. Schlœsing (*ibid.*).

du tabac dans les États du Maryland et de Massachussets, et je les ai soumis à l'analyse chimique, afin de déterminer la proportion qu'ils renferment des éléments que réclame le tabac, ainsi qu'ils ont été indiqués par les analyses des plantes produites sur ces terres.

Les échantillons furent recueillis dans des tubes de fer étamés ouverts aux deux bouts, de deux pouces de diamètre et de vingt pouces de longueur, qu'on faisait pénétrer dans la terre de manière à obtenir une section de pareille longueur. Ces tubes retirés avec la terre, on les scellait et on les étiquetait. La partie supérieure et la partie inférieure étaient désignées par une marque sur le tain.

Les plus grandes précautions ont été apportées pour obtenir des échantillons représentant la composition moyenne des terres. Ils furent prélevés au moment de la maturité des plantes.

Les localités où ont été choisis ces échantillons sont remarquables par la différence que présentent leurs produits; ceux du Maryland étant d'une espèce fine et parfumée, mais de bien moindre dimension que ceux du Massachussets, qui servent surtout pour envelopper les cigares.

Les échantillons de sol et de tabac du Maryland provenaient des environs du village de Marlborough Supérieur, dans le comté du Prince-George. Les champs d'où ils furent pris avaient porté pendant plusieurs années du trèfle rouge; on avait labouré en vert et prélevé plusieurs récoltes de tabac alternant avec des céréales.

Les échantillons du Massachussets furent recueillis aux environs des villes de Whatley et de Hatfield, sur les bords de la rivière du Connecticut, sur une terrasse élevée d'environ trente pieds au-dessus du niveau de la rivière, et qui n'est pas exposée à être inondée. Ces terres alluvionnaires sont d'une très-grande fertilité et produisent 2,000 à 2,500 livres de tabac par acre (soit environ 2,400 à 3,000 kil. par hectare). Le tabac entre dans un assolement ainsi composé : *maïs*, *avoine*, *seigle*, *pommes de terre*, puis *pâturage*, sur lequel on fait plusieurs récoltes de tabac ; après quoi le sol est de nouveau remis en pâturage pour être ensuite défriché et recevoir du maïs, comme devant. On ne fume jamais directement le tabac.

Il est évident, lorsqu'on examine la composition du tabac, que cette plante doit être très-épuisante, car elle prélève une grande quantité de sels minéraux. Le planteur doit donc s'attacher à reconnaître si son sol contient une forte proportion de ces éléments, afin d'en déduire les matières qu'il doit y ajouter pour en réparer l'épuisement. Malheureusement il faut avoir un certain nombre d'analyses exactes du sol et des plantes, pour pouvoir déterminer quels sont les principes minéraux essentiels pour le tabac, car on ne

peut dire que toutes les matières minérales trouvées dans une plante soient toutes absolument nécessaires à son existence, car sur les sels minéraux qui sont absorbés, quelques-uns peuvent être assimilés et d'autres excrétés. Du reste, nous voyons, dans les analyses suivantes, qu'un principe minéral peut en remplacer un autre, dans une proportion considérable, sans qu'il en résulte une altération dans le développement normal de la plante. Mais dans quelles limites ces substitutions peuvent-elles s'effectuer? C'est ce que nous ne pouvons apprécier qu'en faisant de longues séries d'analyses de plantes récoltées sur les mêmes sols ou sur des sols préparés artificiellement[1].

A cet égard les analyses suivantes pourront être de quelque utilité pour les planteurs.

Il est remarquable que les sols du Maryland contiennent une proportion bien plus grande de magnésie soluble que ceux provenant des alluvions du Connecticut, ce qui explique la présence de la magnésie dans les tabacs du Maryland et l'abondance des sels de chaux qui semblent remplacer cette dernière base dans les tabacs du Massachussets.

On peut déduire de ces analyses que les sols de la vallée du Connecticut ont besoin de sulfates, soit sous forme de sulfate de magnésie ou de sulfate de potasse, et que ceux du Maryland réclament surtout des matières organiques sous forme d'humus soluble, de matières ammoniacales.

Les recherches auxquelles je me suis livré m'ont laissé cette conviction que peu de plantes étaient aussi susceptibles d'amélioration, par le choix des engrais, que le tabac; la chimie peut sous ce rapport fournir d'excellentes indications, mais c'est aux agriculteurs à en déterminer la bonté par des expériences pratiques.

Voici maintenant la composition des sols que j'ai analysés :

[1] Ici l'auteur décrit les procédés chimiques dont il s'est servi pour ses analyses. Nous avons cru devoir passer outre sur ces détails qui n'intéresseraient pas la plupart des personnes auxquelles s'adresse cette Revue. Nous dirons seulement qu'il a employé exclusivement le système de détermination par les pesées, qui est aujourd'hui remplacé dans les laboratoires d'Europe par le dosage à l'aide des liqueurs titrées. La balance n'est plus maintenant qu'un moyen accessoire.

ANALYSE N° 1.

Sol du comté du Prince-George, dans le Maryland, produisant du tabac de qualité supérieure.

	Surface.	Sous-sol.
Silice	82,5600	85,250
Alumine	3,4600	5,840
Chaux	0,3100	0,005
Magnésie	0,8600	0,580
Potasse	4,6000	2,510
Soude	1,1000	0,620
Peroxyde de fer et manganèse	3,3600	3,260
Chlore	0,0005	0,001
Acide sulfurique	0,0017	traces.
Acide phosphorique	0,5000	0,393
Acide nitrique	traces.	traces.
Acide carbonique	0,2000	0,200
Ammoniaque	0,0850	0,082
(Azote)	0,07004	0,0676
Acides crénique, apocrénique et humique	0,3500	0,245
Matière carbonée (humus) insoluble	2,5500	3,014
	99,9372	100,000

ANALYSE N° 2.

Sol du comté du Prince-George, dans le Maryland, moins productif que le premier.

	Surface.	Sous-sol.
Silice	88,0000	88,5000
Alumine	3,0000	3,5000
Chaux	1,4000	0,0080
Magnésie	0,2500	1,0500
Potasse	1,8800	2,0000
Soude	0,4700	0,7000
Peroxyde de fer et manganèse	2,7000	2,2330
Chlore	0,0030	0,0024
Acide sulfurique	0,0010	0,0010
Acide phosphorique	0,3000	0,0170
Acide nitrique	trace.	trace.
Acide carbonique	0,3000	0,2000
Ammoniaque	0,0112	0,0114
(Azote)	0,0092	0,00989
Acides crénique, apocrénique et humique	0,2200	0,1500
Matière carbonée (humus) insoluble	1,7688	1,8486
	100,3040	100.2214

ANALYSE N° 3.

Sol de Hatfield, alluvion du Connecticut (Massachussets) très-fertile, produisant 2,400 à 3.000 kil. de tabac par hectare.

	Surface.	Sous-sol.
Silice.	66,4000	73,000
Alumine.	11,6000	13,400
Chaux.	1,6800	1.344
Magnésie	0,9600	0,292
Potasse.	6,1840	3,264
Soude.	1,4000	0.700
Peroxyde de fer et manganèse. .	5,2000	5,472
Chlore.	0,0200	trace.
Acide sulfurique.	trace.	trace.
Acide phosphorique.	0,4400	0,528
Acide nitrique.	trace.	trace.
Acide carbonique.	0,4000	0,400
Ammoniaque.	0,0561	0,039
(Azote).	0,0462	0,0321
Acides crénique, apocrénique et humique.	0,5200	0,100
Humus insoluble.	5,1800	1,840
	100,0401 [1]	100,439

Ce sol est formé de particules provenant de la désagrégation du granit, du mica, de l'argile et de roches du nouveau grès rouge.

ANALYSE N° 4.

Sol de Whatley, alluvion du Connecticut (Massachussets), produit supérieur.

	Surface.	Sous-sol.
Silice.	66,572	66,420
Alumine.	12,441	12,720
Chaux.	0,841	1,024
Magnésie.	0,360	0,282
Potasse.	4,232	5,620
Soude.	1,081	1,400
Peroxyde de fer et manganèse. .	7,154	7,459
Chlore.	0,003	0,020
Acide sulfurique.	0,007	0,003
Acide phosphorique.	0,700	0,577
Acide nitrique.	trace.	trace.
Acide carbonique.	0,400	0,300
Ammoniaque.	0,075	0,056
(Azote).	0,0618	0,0461
Acides crénique, apocrénique et humique.	0,525	0,124
Humus insoluble.	5,500	3,820
	99,891	100,414

[1] La production considérable de cette terre s'explique par son extrême richesse en alcalis (8 pour 100), en acide phosphorique et en matière organique.

Analyse des cendres des plants de tabac.

Quiconque a observé la combustion des feuilles sèches de tabac a dû remarquer la grande proportion de cendre qu'elles donnent. L'explication n'en est pas difficile à trouver. Cette plante est très-succulente et contient beaucoup de séve, laquelle est fort riche en sels minéraux; or, par la dessiccation, ceux-ci se trouvent concentrés, puisqu'il n'y a que l'humidité ou l'eau qui s'échappe. Ainsi, en pesant une certaine quantité de feuilles vertes de tabac du Connecticut et en les desséchant ensuite à 212° F. (100° centigr.), j'ai trouvé que 100 livres des premières se réduisaient à 11 livres seulement; c'est-à-dire que les matières salines contenues dans 88 livres de séve se trouvent concentrées dans les 11 livres de feuilles sèches.

La séve de tabac est si chargée de sels, que si on exprime quelques feuilles fraîches et qu'on en évapore le jus, on obtient une cristallisation principalement formée de nitrate de potasse ou de salpêtre. Une partie de la potasse qui entre dans les cendres des feuilles de tabac est due à la décomposition des nitrates, mais d'autres sels alcalins existent également dans la plante, par exemple, le malate et probablement le citrate.

La quantité de nitre varie considérablement dans des tabacs récoltés sur des sols différents; j'ai remarqué que le meilleur tabac de Cuba ne produit pas de flamme en brûlant, tandis que ceux du Connecticut et de Manille se consument avec une vive décrépitation, causée par la présence du nitre.

On verra d'après les analyses suivantes que les tiges de tabac contiennent plus d'alcalis, tandis que les feuilles sont plus riches en calcaire. On doit en conclure la nécessité de ne pas laisser perdre les tiges de tabac, de les faire servir à la confection de composts, ou de les brûler et de répandre les cendres sur les champs.

Il résulte également de ces analyses que les éléments les plus importants pour le tabac sont : la potasse, la soude, l'acide phosphorique, la chaux et la magnésie. On a rarement besoin d'ajouter ces derniers, mais il est au contraire indispensable de donner aux terres épuisées des engrais qui renferment une grande proportion des premiers; quant au chlore, l'acide sulfurique, les sels de fer, la silice, les plantes en trouvent presque toujours dans le sol la quantité dont elles ont besoin.

Les engrais organiques azotés ne semblent pas très-convenables pour le tabac; ils déterminent une trop grande vigueur de la plante, dont les feuilles sont grossières et charnues [1].

[1] M. Jackson se plaint aussi que les engrais ammoniacaux ont pour effet de

ANALYSE N° 1.

Feuilles de tabac récoltées sur le sol le plus riche du comté du Prince-George (Maryland).

Proportion des cendres, 14,55 pour 100, composées de :

Silice	8,60
Chaux	22,66
Magnésie	8,00
Potasse	17,60
Soude	1,40
Chlore	3,76
Peroxyde de fer et manganèse	2,80
Acide phosphorique	8,50
Acide sulfurique	8,00
Acide carbonique	18,40
Perte	0,20
	100,00

Il est à remarquer que le sol qui a produit ces feuilles (voir plus haut) contenait beaucoup de magnésie.

ANALYSE N° 2.

Tige de tabac récolté sur le même sol (Maryland).

Proportion des cendres, 9,2 pour 100.

Silice	2,40
Chaux	11,48
Magnésie	0,80
Potasse	40,12
Soude	9,20
Peroxyde de fer et manganèse	1,40
Chlore	2,96
Acide phosphorique	12,52
Acide sulfurique	2,04
Acide carbonique	16,00
Perte et carbone	1,08
	100,00

On voit par cette analyse combien il est important de rendre au sol des tiges qui contiennent 40 pour 100 de potasse, 9 de soude, 12 d'acide phosphorique. Si la terre a besoin d'humus, il vaut mieux les laisser pourrir; mais s'il contient déjà une grande pro-

produire des tabacs trop riches en salpêtre. C'est un inconvénient qu'on n'a pas à redouter en Algérie ; mais nous sommes d'accord avec lui pour constater que les engrais très-riches en azote apportés dans des sols fertiles produisent des tabacs magnifiques de végétation, mais grossiers.

portion de matière organique, alors il est préférable de les brûler et de répandre les cendres.

ANALYSE N° 3.

Feuilles de tabac récoltées sur une terre épuisée, comté du Prince-George (Maryland).

11,76 pour 100, proportion des cendres.

Silice	21,20
Chaux	25,85
Magnésie	2,00
Potasse	20,32
Soude	4,36
Peroxyde de fer et manganèse	1,20
Chlore	0,92
Acide phosphorique	7,15
Acide sulfurique	1,52
Acide carbonique	14,80
Perte	0,68
	100,00

Ces feuilles ont été desséchées comme celles du n° 1, et mises à l'abri de la poussière. La grande proportion de silice que montre cette analyse ne peut donc provenir d'une cause étrangère. On doit en conclure qu'une plus grande quantité de silice est prélevée par la plante dans les terres pauvres.

ANALYSE N° 4.

Tige de tabac provenant du même sol épuisé (Maryland).

8,72 pour 400, proportion des cendres.

Silice	3,20
Chaux	23,88
Magnésie	0,40
Potasse	27,84
Soude	7,28
Peroxyde de fer et manganèse	1,30
Chlore	3,12
Acide sulfurique	4,48
Acide phosphorique	10,28
Acide carbonique	18,00
Perte	0,58
	100,00

Nous avons ici une quantité de calcaire qui est double de celle

qu'on a trouvée dans la tige provenant d'un sol riche, et par compensation, il y a une diminution notable dans la proportion de la potasse, de la soude, de l'acide phosphorique. La chaux se trouvant pour la plus grande partie en combinaison avec l'acide sulfurique, il y a également une augmentation presque du double en ce qui concerne cet élément.

Les cendres de bois sont l'amendement naturellement indiqué pour ce terrain.

ANALYSE N° 5.

Composition des graines de tabac de l'échantillon du n° 1, provenant du Maryland.

Ayant seulement vingt-cinq grains de ces semences, je n'ai pu en faire une analyse complète. Voici seulement les substances que j'ai déterminées :

9,6 pour 100 de cendres.

Silice	8,33
Phosphates de chaux et de magnésie	20,83
Carbonate de chaux	12,50
Potasse et soude	39,59
Non déterminés	18,75
	100,00

TABAC DES RIVES DU CONNECTICUT.

Ce tabac trouve son principal emploi dans la confection des cigares, dont il forme la robe ou l'enveloppe extérieure. On en obtient des récoltes considérables sur les sols d'alluvion de la rive supérieure du Connecticut qui s'étendent à la fois dans les États de Massachussets et de Connecticut. M. J. Allis, de Whatley, obtient environ 2,000 livres et M. Will. Dickinson, de Hatfield, jusqu'à 2,500 livres par acre (2,500 à 3,000 kilog. par hectare). La terre de M. Allis est à trente pieds au-dessus du niveau de la rivière. Il fume avec du fumier de ferme, bien décomposé. Après avoir prélevé une ou deux récoltes de tabac, il met la terre en prairie pour plusieurs années. La terre de M. Dickinson est dans une même situation, mais elle est supérieure, et son produit est considéré comme le meilleur tabac du pays.

ANALYSE N° 1.

Feuilles de tabac récoltées chez M. Dickinson (Massachussets).

18,92 pour 100, proportion des cendres.

Silice (comprenant un peu de poussière siliceuse). . .	9,60
Chaux.	25,75
Magnésie.	1,60
Potasse.	20,40
Soude.	6,05
Oxyde de fer et manganèse.	1,20
Chlore.	1,68
Acide phosphorique.	7,60
Acide sulfurique.	2,75
Acide carbonique.	21,20
Perte et carbone.	2,19
	100,00

ANALYSE N° 2.

Tige de tabac récoltée chez le même.

10,72 pour 100 de cendres.

Silice.	0,40
Chaux.	11,84
Magnésie.	0,80
Potasse.	40,12
Soude.	9,20
Peroxyde de fer et manganèse.	2,00
Chlore.	2,96
Acide phosphorique.	12,52
Acide sulfurique.	2,04
Acide carbonique.	16,00
Perte et carbone.	2,12
	100,00

ANALYSE N° 3.

Feuilles de tabac provenant de chez M. J. Allis (Massachussets).

20,2 pour 100 de cendres.

Silice et poussière siliceuse.	29,40
Chaux.	28,99
Magnésie.	0,60
Potasse.	15,20
Soude.	2,52
Peroxyde de fer et manganèse.	1,60
Chlore.	0,72
Acide phosphorique.	9,05
Acide sulfurique.	2,72
Acide carbonique.	9,20
	100,00

La poussière siliceuse adhérait tellement aux feuilles de tabac qu'il n'a pas été possible de la séparer, c'est ce qui explique la forte proportion de silice constatée par cette analyse. P. M.

Les recherches de M. Jackson, comparées à celles des savants qui se sont occupés de la composition du tabac, vont nous permettre de déduire quelques faits applicables à la pratique agricole.

M. Boussingault, dans un magnifique travail sur la statistique de la culture du tabac en Alsace, a reconnu qu'une récolte d'environ 3,000 kilog. prélevait au sol, à la fois par les feuilles et les tiges, les éléments suivants :

Carbone	4501 kilogr.	60
Azote	436	14
Acide phosphorique	115	53
Potasse	441	33

Pour réparer l'épuisement que produit une telle récolte, en supposant qu'aucune partie ne retourne au sol, il faudrait une quantité d'engrais évaluée au *minimum* à plus de 106,000 kilog. par hectare.

Mais les feuilles seulement sont exportées de l'exploitation ; or elles ne représentent qu'une petite partie du prélèvement total.

D'après l'analyse, les 3,000 kilog. (2,986 k.) récoltés sur un hectare contiendraient :

	Azote.		Acide phosphorique.		Potasse.	
	137 k.	13	22 k.	59	85 k.	13
Ces quantités déduites du prélèvement total établi ci-dessus. . .	429	42	113	74	434	54
Il reste dans l'exploitation. . . .	292	29	91	15	349	41

« Ainsi, dit M. Boussingault, c'est moins une consommation qu'une avance considérable d'engrais que la plantation du tabac exige du cultivateur : ce qui reste, ce qui n'est pas exporté, est acquis à la terre; du moins dans une exploitation bien tenue, où il n'y a pas déperdition des résidus des récoltes. En brûlant les tiges, en enfouissant les feuilles déjà développées, on restitue tout de suite au sol la matière organique et les substances minérales que l'exportation n'a pas enlevées. »

Il ajoute que les éléments de fertilité prélevés par les 3,000 kilog. de tabac se trouveraient dans 27,500 kilog. de fumier.

D'après l'analyse de M. Jackson, du tabac produit sur l'exploitation de M. Dickinson, une récolte de 3,000 kilog. de tabac enlèverait au sol 567.69 de matières minérales, dont :

Potasse	115 k.	79
Soude	34	22
Acide phosphorique	43	14

Le tabac du Connecticut serait donc plus riche en alcalis que celui de France.

En résumé, on peut conclure de ces données chimiques que les planteurs algériens, dont les terres manquent d'alcalis, doivent bien se garder de brûler leurs tiges de tabac afin d'en vendre le salin, comme on le leur a souvent conseillé. Lorsque leurs terres sont très-riches en humus, ils peuvent, sans crainte de les épuiser, s'ils ont soin de toujours fumer un peu, répandre les cendres telles quelles sur le sol. Mais si leurs terres sont un peu maigres, il vaut mieux alors laisser pourrir les tiges de tabac, en facilitant leur décomposition par la chaux bien recouverte de terre pour absorber les gaz fertilisants, et en arrosant avec du purin.

L'application des cendres dans des terres riches aura certainement pour effet d'améliorer très-rapidement la qualité du tabac, et de lui procurer les propriétés combustibles qui manquent aux produits algériens.

L'apport des nitrates est de même très-profitable et nous le recommandons de nouveau (Voir notre précédent article sur le tabac en Algérie, p. 213) surtout sur les bonnes terres, qui sont du reste les seules qu'on doit planter en tabac.

Un dernier mot maintenant sur la composition des tabacs américains et des tabacs d'Europe. Lorsqu'on compare les analyses précédentes de M. Jackson à celles de Will et de Fresenius [1], et de M. Schlœsing [2], on remarque que ces dernières constatent une pro-

Potasse	17,42
Soude	0,25
Chaux	41,80
Magnésie	12,18
Acide phosphorique	2,23
Acide sulfurique	4,06
Peroxyde de fer	4,41
Chlorure de sodium	5,11
Chlorure de potassium	3,10

portion de chaux et de magnésie bien plus forte que dans les premières. Mais ils ne renferment pas de silice, tandis que les tabacs

[1] Voici la moyenne des dix analyses de tabacs récoltés en Allemagne faites par ces deux chimistes :

[2] Voir dans les *Annales*, t. I, p. 313 ; et t. II, p. 177.

américains en accusent des proportions assez élevées. Il serait intéressant de reconnaître si ces différences dans la composition chimique exercent une réelle influence sur la qualité des tabacs.

P. M.

DE LA CULTURE DE LA BETTERAVE EN ALGÉRIE.

Le numéro de l'*Écho d'Oran* du 1er septembre dernier contenait un article de M. Jules Duval, dans lequel ce publiciste, aussi distingué que dévoué aux progrès de la colonisation, reproduisait des considérations fort judicieuses, émises par le *Journal des fabricants de sucre*, sur les chances de réussite que semblerait offrir la culture de la betterave en Algérie. M. Duval, s'associant à l'opinion de cette feuille spéciale, concluait par la proposition de diverses questions dont l'éclaircissement paraissait susceptible d'encourager l'entreprise dont il s'agit, ou d'en détourner les agriculteurs; et, dans ce but, les colons, inspecteurs de colonisation ou autres fonctionnaires compétents, étaient priés, pour aider à la solution de ces questions, de publier le résultat de leurs observations.

Deux de mes collègues, MM. Choppin d'Arnouville et A. Pignel, se sont empressés de répondre à cet appel; moi-même je l'aurais fait plus tôt, mais d'abord une maladie grave, ensuite des occupations nombreuses m'en ayant empêché, je crois devoir fournir aujourd'hui mes renseignements sur les avantages qui se rattacheront, selon moi, à la culture de la betterave en Algérie, pour tous ceux qui voudront l'entreprendre dans les bonnes conditions de préparation et de soins d'entretien qu'elle exige.

Je puis le promettre avec une certaine confiance, car je m'y suis livré personnellement, dans la plaine de la Mitidja, en 1845 et 1846; j'ai eu l'occasion de visiter, depuis cette époque, des plantations dans les environs de Mostaganem, dans la plaine de la Mina, enfin, tout récemment, dans des terres voisines du grand lac salé qui traverse la Miléta; or, partout, toujours, les racines obtenues, couvrant, il est vrai, des superficies restreintes, mais ici de jardins, là de vergers, ailleurs de pleins champs, ont réuni un développement remarquable à l'abondance du principe sucré, malgré la préférence qu'accordaient certains propriétaires aux variétés de graines les

plus spécialement recherchées pour l'alimentation des bestiaux, c'est-à-dire les moins riches en matière saccharine.

Désirant fournir une preuve matérielle à l'appui de ce que j'avance, j'ai soumis, ces jours derniers, à l'action de l'aréomètre de Baumé du jus de betterave jaune à chair blanche (variété moins douce que la silésienne), et ce jus, quoique provenant de racines assez négligées dans leur venue, ravagées par les sauterelles, m'a donné une pesanteur de 7 degrés, densité égale à celle des meilleurs produits similaires d'Europe.

Ceci posé, je vais passer en revue les différentes questions formulées par le *Journal des fabricants de sucre*, et y répondre de la manière la plus exacte, selon ce que j'ai reconnu :

1° *La betterave sort-elle beaucoup de terre?*

En Algérie, mieux encore qu'en France, à cause de la température élevée, les betteraves qui ont naturellement le plus de tendance à s'enfoncer dans le sol (telles que la blanche de Silésie et ses sous-variétés), les seules employées à la fabrication du sucre, ne s'y installent profondément qu'à la condition de rencontrer un terrain où l'argile ne domine pas, au moins bien ameubli, si sa fertilité première n'a point été altérée par une succession de récoltes antérieures, et, dans le cas contraire, convenablement amélioré par des engrais réparateurs.

J'ajouterai que, privées des binages et des irrigations qui leur sont indispensables dès les premières chaleurs, les racines sortent aux trois quarts de terre, leur végétation s'arrête, elles deviennent dures, filandreuses, sèches, en un mot, impropres à aucune destination.

Pour faciliter, en Afrique, le pivotement de la betterave, si essentiellement utile à la formation des parties sucrées ou nutritives qu'elle doit contenir, il ne s'agit donc que de lui donner des cultures bien entendues et de la maintenir dans l'état de fraîcheur permanent qui lui convient.

2° *La betterave a-t-elle une tendance marquée à monter en graine?*

La betterave ne montera en graine qu'au printemps de sa seconde année de plantation, si toutefois l'ensemencement n'a pas eu lieu avant le mois de février, car, sans cela, sinon la totalité, au moins un bon nombre de jeunes sujets, auraient acquis assez de vigueur

pour pouvoir se ramifier dès le mois d'avril qui suivrait leur mise en terre.

3° *La végétation est-elle suffisamment suspendue à l'époque de l'arrachage?*

La végétation s'accomplit, sous notre climat, selon la nature du sol, dans une période moyenne de quatre à cinq mois, quand on procède par transplantation (y compris la venue des semis), et de cinq à six mois quand on sème sur place; au bout de ce temps les racines ont atteint toute leur grosseur, la densité de leur suc est complète et il convient d'arracher le plus tôt possible.

En rapprochant cette donnée de ce que j'ai déclaré relativement aux ensemencements (praticables dès le mois de février), on comprendra la possibilité d'obtenir, par le système des plantations, deux récoltes dans l'année, sauf le cas où la fin de l'hiver et le commencement du printemps seraient assez froids pour retarder sensiblement la croissance des premières opérations.

4° *La conservation jusqu'à l'hiver est-elle possible dans des silos sans transformation préjudiciable du sucre contenu dans la racine au moment de l'arrachage?*

J'ai dit précédemment qu'il convenait de ne pas laisser des betteraves en terre quand arrive le moment de leur arrachage, et comme des avis opposés ont été formulés sur ce point essentiel, je vais justifier mon opinion en répondant à la question ci-dessus:

Premièrement, on l'a constaté, du moins sur les essais dont je parle, après leur maturité les racines ne progressent plus ici qu'au détriment de leurs parties sucrées et au profit de leurs parties fibreuses; cela s'explique facilement par le degré de nouvelle activité que reçoit la végétation peu de temps après sa suspension, tantôt sous l'influence de rosées nocturnes très-abondantes, accompagnées d'une température chaude, tantôt sous l'action plus instantanée des premières pluies d'automne. Ce résultat identique varie simplement de caractère suivant l'époque à laquelle survient la maturité, époque dépendant elle-même de celle des ensemencements et du mode de culture préféré.

D'un autre côté, si, comme il y a lieu de le supposer, la culture de la betterave se trouve intercalée dans un assolement sagement combiné, le propriétaire gagnera, sans contredit, bien plus en utilisant son champ pour toute autre entreprise subséquente qu'en l'abandonnant à l'occupation des racines pendant toute la durée

des livraisons, afin d'économiser les frais peu onéreux d'emmagasinage.

Enfin, on ne doit pas oublier que les pluies torrentielles de ce pays tombent souvent pendant quinze jours consécutifs; qu'il faut ensuite une semaine pour dessécher le sol avant de pouvoir y toucher; or, quand il s'agirait d'alimenter une sucrerie, à quel chômage préjudiciable ne l'exposerait-on pas, si les approvisionnements nécessaires n'étaient pas assurés d'avance?

Tels sont les motifs qui m'engagent à conclure que la conservation des betteraves sans transformation nuisible du sucre qu'elles contiennent ne serait praticable que dans des silos assez bien établis pour ne recevoir aucune infiltration pluviale, ou, mieux encore, sous de simples hangars recouverts de tuiles ou de chaume, mais bien abrités, en ayant soin d'amonceler les racines par rangées, séparées chacune au moyen d'une couche de terre ou de sable très-sec.

5° *Quel serait le rendement en kilogrammes par hectare et à quel prix les colons pourraient-ils livrer le quintal métrique à l'usine?*

En se basant sur les probabilités les plus sérieuses que permettent d'admettre les résultats d'après lesquels je me guide, toute large part réservée aux conditions particulières qui rendent le succès des grandes entreprises agricoles toujours plus éventuel, et par conséquent moins considérable que celui des petites, il est permis d'espérer que, dans une certaine étendue de terrain propice, dont la culture, sous entendu, serait bien conduite, sur lequel auraient été placés, en ménageant l'espacement nécessaire pour les binages, 45,000 pieds *de betteraves à sucre*, on obtiendrait, *pour chaque hectare, un rendement* de 60,000 *kilogrammes*, que les colons seraient très-heureux de livrer au prix de 1 fr. 90 c. à 2 fr. le quintal métrique rendu à l'usine, pourvu que l'usine en question se trouvât située dans un rayon ne dépassant pas 8 à 10 kilomètres de distance des champs d'exploitation.

Ces prix, rentrant dans la catégorie de ceux payés par les fabricants métropolitains, peuvent être considérés, non-seulement comme positifs, mais encore comme susceptibles d'augmentation, au moins à titre d'encouragement, si des sucreries s'installaient en Algérie, et surtout si les matières premières nécessaires à leur fonctionnement étaient reconnues, selon toute apparence, d'une qualité assez supérieure pour fournir plus de sucre qu'en France.

Mais, en dehors de cette prévision, ne serait-ce pas fort attrayant

qu'un produit de 5 à 600 fr. par hectare, déduction opérée des dépenses de culture, d'emmagasinage et de transport à l'usine?

Encore, ces transports, il y a lieu de le faire remarquer, constitueraient un travail lucratif pour les colons en position de les effectuer par eux-mêmes, à temps perdu.

On ne saurait donc engager trop vivement les détenteurs de *terres irrigables* à s'adonner, non point en grand, de prime abord, mais suivant leurs moyens d'action, à des essais plus ou moins importants de culture de betterave.

En attendant le débouché principal offert par l'organisation des fabriques sucrières, on peut toujours être certain de l'avantage attaché à une production de ce genre sous le rapport majeur, soit de l'alimentation, soit de l'engrais des bestiaux; et, à ce sujet, il ne paraît pas inopportun de rappeler l'autorité des expériences très-précises d'un illustre agronome, M. Mathieu de Dombasle, qui démontre que 100 kilogrammes de betterave nourrissent autant que 45 kilogrammes d'excellent foin.

Les entreprises préliminaires que je conseille attireraient, il n'en faut pas douter, l'attention des fabricants ou capitalistes français; car que faut-il pour alimenter une exploitation sucrière pendant toute une campagne? Il suffit de *six millions de kilogrammes de racines*, c'est-à-dire, d'après les calculs approximatifs que j'ai établis, le produit de 100 hectares.

Je me propose de faire venir du département du Nord des graines de betterave blanche de Silésie (premier choix); les personnes qui en désireraient n'ont qu'à me faire connaître la quantité dont elles auraient besoin, en se basant sur *six kilogrammes par hectare*, je me ferai un plaisir de les comprendre dans la demande d'envoi que je dois adresser dans le courant du mois de décembre prochain.

Baron. DE LIRAC.

RÉGIME DES CONCESSIONS DE TERRE

DESTINÉES A LA CULTURE DE LA CANNE

DANS LES INDES NÉERLANDAISES.

Les immenses sacrifices pécuniaires que la Néerlande a dû faire pour asseoir les premiers fondements de sa colonisation aux Indes

orientales, principalement à Java, les flots d'or qu'elle y a versés, les déceptions de toute sorte qu'ont valu à l'État les duperies dont il a été victime alors que, dans ces temps d'école, le gouvernement avançait jusqu'à des sommes de 300,000 florins aux colons qui consentaient à entreprendre dans ces contrées lointaines les premiers défrichements et assolements d'une certaine étendue de terres, tout cela est assez connu pour que je n'aie pas besoin de m'y appesantir au début de ces lignes. L'expérience a porté ses fruits ; les systèmes ont été successivement et progressivement modifiés, et la Néerlande en est venue finalement à placer sa colonie au premier rang parmi les plus productives, les plus prospères et les plus riches du monde. Java et Sumatra sont devenus comme son grenier capital, la source de sa vitalité, le ressort exclusif de son commerce autant que de sa marine.

Devant cette situation, il est naturel qu'on se demande à quel système elle s'est finalement arrêtée quant à l'exploitation des immenses étendues de terres qu'elle possède dans ces régions, et quelle est la loi actuelle qui la régit. Dans des parages aussi lointains, et au début surtout d'une colonisation, les ventes de terrains ne sont pas possibles : les acquéreurs ne se trouveraient que très-exceptionnellement; il faudrait encore plutôt donner que vendre à vil prix, et les Hollandais d'alors, pas plus que ceux d'aujourd'hui, n'étaient de composition à se dessaisir gratuitement d'une aussi belle proie. Ils l'ont si bien prouvé qu'ils ont gardé exclusivement pour eux la propriété du sol dont il s'agit et se sont bornés à l'affermer; c'est cet état de choses qui existe aujourd'hui ; l'État hollandais est le grand propriétaire domanial de tout le sol de Java, Sumatra, Malacca et Bornéo; et tous les planteurs et agriculteurs de ces colonies ne sont que ses fermiers, récoltant pour lui et en son lieu et place. Cela fait dire à bien du monde, aux Hollandais les premiers, que leur État est, en définitive, un grand *marchand d'épices*, de café et de sucre. L'expression est au fond exacte en cela, et les profits sont d'ailleurs assez importants pour qu'on passe sur sa crudité.

Au commencement de la colonisation, les colons agricoles étaient rares, difficiles, difficultueux; ce n'est qu'à force d'encouragements, d'avantages présentés, d'avances, de sacrifices, que la Hollande a pu en trouver. Qui voulait partir pour ces contrées perdues, périlleuses alors, y aventurer des fonds, son avoir? Le gouvernement a dû bien faire miroiter aux regards l'avantage de sommes considérables qu'il avancerait pour frais de premier établissement. Mais combien les ont reçues et lui ont échappé bientôt, en aban-

donnant leur entreprise, et en laissant l'œuvre à recommencer !

A ce moment donc le gouvernement faisait mille avances pour obtenir des colons. Les temps ont bien changé depuis ; aujourd'hui c'est lui que l'on courtise pour devenir son fermier, et ce n'est qu'à force de capitaux, de ressources, de recommandations, par l'effet enfin d'une grande préférence, qu'on peut arriver à obtenir des concessions de terres.

Une des branches importantes de ces concessions est celle qui s'applique à la culture de la *canne à sucre* et à la *fabrication* du *sucre brut* sur les terrains de ces exploitations. Là, en effet, il y avait beaucoup à prévoir et à réglementer, car cette culture et cette fabrication entraînent à bien des exigences et à bien des frais, et c'est surtout en cette spécialité que la Hollande a fait de coûteuses écoles. Ce n'est qu'à la suite d'une multitude de tâtonnements, d'essais, de recherches, qu'elle est arrivée à créer les nombreuses et vastes exploitations de culture et de fabrication de sucre qui fleurissent aujourd'hui dans tous les districts de Java, et qui, à la faveur des sages dispositions administratives qui les régissent sous la direction de *résidents* (ou autrement dit *préfets*), sont devenues si productives pour elle.

Ce sujet a captivé mon attention, et j'ai cru qu'il ne serait peut-être pas sans intérêt pour nos colonies d'être édifiées sur le système finalement adopté en Hollande pour la concession des terres de ses colonies, destinées spécialement à la production et à la fabrication du *sucre de canne*, et sur le degré de perfectionnement auquel l'ont amenée la succession de ses essais et de ses épreuves.

Plusieurs des contrats de concession venant d'être récemment renouvelés par le gouvernement, je me suis procuré le texte des conditions auxquelles ils sont assujettis ; en voici la traduction :

BASES GÉNÉRALES D'APRÈS LESQUELLES SONT MAINTENUES A JAVA LA CULTURE ET LA FABRICATION DU SUCRE POUR LE COMPTE DU GOUVERNEMENT, CONFORMÉMENT AUX PRESCRIPTIONS DE L'ARTICLE 56 DU RÈGLEMENT CONCERNANT L'ADMINISTRATION DU GOUVERNEMENT DES INDES NÉERLANDAISES.

Plantation de la canne.

§ 1. D'après le règlement, la plantation se fait à la manière des Dessa. Les exceptions ne sont admises que là où les circonstances locales ne permettent pas de pareilles plantations. Dans les endroits où ces exceptions existent déjà, on ne pourra les supprimer que par autorisation spéciale du gouverneur général.

§ 2. Dans les endroits où l'on dispose des terrains d'autrui pour la plantation de la canne, par suite d'impossibilité d'établir cette plantation dans les propriétés des Dessa, la population est chargée de s'entendre suivant la manière adoptée jusqu'à ce jour pour déterminer les dédommagements à payer au propriétaire pour les terrains dont on a disposé.

§ 3. Dans chaque district on ne pourra disposer en général que de la cinquième partie des *sawa* (champs).

§ 4. Les terres destinées aux plantations subissent annuellement un changement de culture.

Les directions départementales sont chargées de s'entendre avec les fabricants et les chefs indigènes pour que les frais occasionnés par la fourniture de l'engrais, si nécessaire dans les endroits où les terrains sont improductifs, soient répartis entre les fabricants et le gouvernement. Le fabricant devra rémunérer la population ouvrière dans la mesure de l'excédant de travail qui aura été fait, et avoir soin, en outre, qu'elle profite des bénéfices qui pourront résulter d'une augmentation de production.

§ 5. En outre d'un troupeau suffisant de bestiaux et d'autres moyens nécessaires à la culture des terres, il faut que l'on puisse disposer encore d'au moins quatre familles pour la culture de chaque champ de cannes.

§ 6. La plantation doit se faire de manière à ce que la canne mûrisse, autant que possible, successivement, de telle sorte qu'elle puisse être moulue aux époques les plus avantageuses pour la fabrication.

Les chefs des directions départementales sont obligés, non-seulement de maintenir le principe qui exclut les fabricants des occupations directes de la plantation de la canne, mais de prendre en considération les indications qui pourraient être faites par les fabricants, tant au sujet de leur propre plantation qu'à l'égard de la culture des sucres en général, et de nommer des experts pour examiner jusqu'à quel point elles peuvent être de nature à amener de bons résultats.

§ 7. Pour les boutures (*bibiet*), on se sert des têtes de cannes plantées l'année précédente, pourvu qu'elles soient de bonne qualité. Les boutures sont fournies par le gouvernement et à ses frais; du reste, on laisse à la volonté du fabricant de faire venir d'autre part et à ses frais des boutures de canne, d'une qualité supérieure, s'il le juge à propos dans l'intérêt de son entreprise.

§ 8. L'étendue de chaque nouvelle entreprise est fixée d'après le règlement à 400 champs de 500 ares, et l'entrepreneur est libre

d'établir une ou plusieurs petites fabriques au lieu d'une grande, pour l'élaboration de la canne.

Cependant on peut s'écarter de ce quantum de plantation, dans les localités où, en considération des forces de la population et des terres disponibles, la plantation peut être augmentée d'autres champs dont le nombre serait de trop peu d'importance pour nécessiter la construction d'une fabrique spéciale. Ce principe est particulièrement applicable aux entreprises existantes, dont la plantation primitivement fixée ne doit pas être diminuée, mais au contraire maintenue, à moins toutefois que l'insuffisance d'ouvriers ou d'autres charges prépondérantes ne rendent nécessaire une diminution de culture.

Dans le cas où la plantation déjà existante serait assez considérable pour occuper deux fabriques, ou que la fabrique existante n'aurait pas l'importance nécessaire, l'établissement d'une seconde fabrique ou l'agrandissement de la première peut être imposé comme condition à la prolongation du contrat. On peut aussi augmenter la plantation des fabriques qui ont moins de 400 champs à cultiver, ou dont la culture a été diminuée dans les derniers temps au-dessous de 400 champs, et aussi dans les endroits où les terrains ne s'y opposent pas.

§ 9. Suivant ce qui a été pratiqué à cet égard jusqu'à ce jour, on maintient la suppression des rentes du pays (*impôts*) sur les champs de cannes à sucre, aussi bien que les *suwas* (champs) de *paddy* (riz).

§ 10. Les fossés et les chemins qui traversent et entourent les plantations ne sont pas compris dans l'étendue de la plantation. Comme la terre employée à cet effet n'est pas cultivée, on ne doit pas en payer d'impôts au pays.

Frais de plantation.

(SALAIRES.)

§ 11. Le contractant paye à la population cultivatrice des sucres : 1° un salaire de plantation calculé d'après la quantité des sucres que fournit chaque champ de cannes en moyenne; 2° d'après l'unité ci-dessous déterminée :

	Florins par picol.
En cas d'une récolte de moins de 30 picols [1], par champ. .	3
Pour chaque picol en sus jusqu'à 46 picols, par champ. . .	2
Pour chaque picol au-dessus de 45 picols, par champ. . .	1

[1] Le picol vaut 62 kil. 1/2. Le florin = 2 fr. 12 c.

Sauf en outre à assurer à la population, suivant le règlement, un salaire de plantation d'un mininum de 25 picols ou de 75 florins par champ, étant au moins égal à la production moyenne d'un champ de paddy. Néanmoins, dans le cas spécial où l'on serait obligé, conformément aux stipulations faites dans le contrat passé avec le fabricant, de faire une taxation par suite du mauvais état de la récolte, ce minimum de *salaire* de plantation serait réglé d'après la production taxée.

§ 12. Le salaire dû à la population ouvrière pour la plantation se paye de la manière suivante :

Aussitôt après que la plantation est faite, c'est-à-dire quand les boutures ont été mises en terre, la population reçoit une avance de 45 florins par champ. Quand la canne est devenue tout à fait mûre et a passé aux mains du fabricant sans qu'il ait été fait aucune autre taxation, la population reçoit une nouvelle avance de 30 florins par champ, faisant donc ensemble le mininum du *salaire de plantation* qui lui est assuré, et calculé d'après une production de 25 picols de sucre par champ. Dans le cas où l'on devrait procéder à une taxation, la seconde avance se réglerait d'après la production taxée. Le payement du surplus du salaire de plantation, calculé d'après la quantité de picols de sucre fabriquée en plus de ce que la population a déjà reçu comme avance, a lieu aussitôt après que la liquidation finale avec le fabricant a fixé la quantité du sucre fabriqué.

§ 13. Le salaire de plantation sera remis à la population par tête, c'est-à-dire que chaque travailleur recevra sa part, en présence d'une commission se composant du régent ou de son *pateh* (adjoint), du contrôleur européen de la division, du chef du district et d'un ou de plusieurs chefs indigènes de rang inférieur.

§ 14. En outre de leur traitement fixe, on accorde aux chefs indigènes qui s'occupent de la surveillance de la plantation, pour leurs occupations s'appliquant à la culture des sucres:

	Florins.	
Rien, si la production est inférieure à 20 picols par champ ;		
et au-dessus de 20 picols jusqu'à 31 picols, par champ. .	1	50
Au-dessus de 30 picols jusqu'à 41 picols, par champ.	1	75
Au-dessus de 40 picols jusqu'à 51 picols, par champ.	2	»
Au-dessus de 50 picols, par champ.	2	25

Fabrication.

§ 15. Le moulin pour moudre la canne est mis en mouvement par l'eau dans les endroits où cela peut avoir lieu sans porter pré-

judice aux propres cultures de la population. Si l'eau manque, on a recours à la vapeur.

Relativement aux fabriques existantes, le gouvernement se réserve de faire moudre la canne en tout temps par la vapeur, dans l'espace de dix-huit mois après que la nécessité s'en fera sentir; en ce cas, il se charge de payer la moitié des frais occasionnés par le placement des appareils nécessaires. En cas de concession de nouvelles entreprises, le moulin destiné à moudre la canne doit, d'après le règlement, être établi de manière à ce qu'il puisse être mû par la vapeur si le manque d'eau oblige à recourir à cette mesure. Dans les cas où l'on sera convaincu qu'il y a abondance d'eau en toute circonstance, on pourra faire exception à la règle générale, par disposition spéciale du gouverneur général.

§ 16. Les digues et les conduits d'eau destinés exclusivement aux fabriques ne seront pas construits aux frais de la population.

§ 17. Le terrain occupé par la fabrique et ses dépendances est cédé au fabricant contre le payement à la popnlation des Dessa, propriétaire de ce terrain, d'une indemnité annuelle dont le montant est fixé de commun accord avec le chef et le plus ancien des Dessa pour la durée du contrat, d'après la moyenne des bénéfices que ladite population avait retirés de ce terrain. Cette indemnité est versée annuellement par le fabricant dans la caisse du trésor public, afin d'être payée aux ayants droit, en présence de la commission chargée du payement du salaire de plantation.

§ 18. Si le fabricant ne peut pas se procurer des ouvriers volontaires pour la coupe de la canne, il peut s'adresser à cet effet au gouvernement, moyennant payement de *un cent* des Pays-Bas par botte de 25 cannes.

Contrairement au travail de campagne, les travaux dans la fabrique doivent se faire en règle générale par des ouvriers volontaires.

Dans le cas où l'on serait convaincu que ceci ne peut se pratiquer entièrement, on peut de nouveau réclamer l'assistance du gouvernement, qui la donnera en cas de possibilité et eu égard aux forces de la population, moyennant payement d'une journée de taxe, selon les dispositions locales prises par le gouvernement de la présidence.

Le transport de la canne au moulin et celui du sucre ont lieu sans la moindre intervention de la direction.

§ 19. Le fabricant ne peut recevoir, acheter ou manipuler de cannes à sucre que ce qu'il retire des terres cultivées pour le compte du gouvernement, à moins qu'on ne juge à propos d'établir plus

tard d'autres règlements à cet égard, sans que la plantation du gouvernement en souffre.

§ 20. On ne donne plus d'avances aux fabricants pour les dépenses journalières de leur entreprise, mais ils peuvent recevoir, lors de la livraison aux magasins de l'État, la moitié du prix de contrat pour chaque partie de sucre qui aura été fournie, ou autant en moins qu'ils ont à recevoir, par suite du montant présumé des frais de plantation dus au gouvernement et autres frais, sans dépasser le chiffre qu'ils auront à prétendre par suite de la liquidation finale, lequel est payable à l'expiration de l'année de récolte. S'il pouvait arriver qu'ils aient reçu plus qu'il ne leur revient, le surplus devra être restitué par voie de sucre, à raison du prix taxé au contrat.

§ 21. Le sucre à fournir au gouvernement est de 70 pour 100 de sucre des qualités conformes aux échantillons compris entre les nos 16 et 21, et de 30 pour 100 de sucre des qualités conformes aux échantillons du no 12 jusqu'au no 16.

En cas de prolongation des contrats existants, le chiffre de la quantité de sucre à fournir se compose de deux tiers de la production moyenne obtenue par champ pendant les trois dernières années ; par exemple, si la production de 1855-1860 a été en moyenne de 45 picols par champ, alors on fournit au gouvernement une quantité de 30 picols par champ provenant de la récolte de 1861, et ainsi de suite, en prenant pour base, chaque année suivante, la production moyenne des trois dernières années, de telle sorte que le fabricant sache, au commencement de chaque année de récolte, combien il doit livrer au gouvernement ; tout ce qu'il fabrique en outre des deux tiers qu'il doit fournir au gouvernement reste à sa libre disposition.

En cas de concession de nouvelles entreprises, on suit la même base, avec cette différence que, pendant les trois premières années, on doit fournir au gouvernement deux tiers du chiffre auquel on a fixé la production moyenne dans le contrat, tandis qu'on commence à fournir, à la récolte de la quatrième année, deux tiers de la production moyenne réellement cultivée pendant les trois années précédentes, suivant ce qui est mentionné ci-dessus ; avec cette stipulation toutefois, qu'on ne pourra fournir au gouvernement moins des deux tiers de la production fixée primitivement dans le contrat.

§ 22. Le sucre à livrer au gouvernement est accepté et calculé au prix de 8 florins par picol de 125 livres d'Amsterdam (1/2 kilog. environ), qualité conforme à l'échantillon consacré de la Société du

commerce, nº 16, avec une augmentation de fl. 0,50 pour chaque numéro au-dessus du nº 21, et une diminution de fl. 0,50 pour chaque numéro au-dessous du nº 13.

§ 23. On peut prolonger son terme de dix années après celui que l'on a déjà contracté, pourvu que le contractant se soumette, avant le 1er mai 1861, aux conditions imposées pour cette prolongation. Ces conditions courent à partir de la plantation de 1861, soit pour la récolte de 1862.

Nous ajoutons, pour ce qui concerne les contrats, que, soit par suite des prix, soit par suite des quantités de sucre à livrer au gouvernement, il sera accordé, eu égard à la prolongation, des conditions plus avantageuses au contractant. Toutefois il devra abandonner sur ces avantages, à titre d'équivalent, au profit du gouvernement, ce qui suit :

Quand quelqu'un a fait un contrat qui dure jusqu'en 1865, il ne peut profiter des susdites conditions avantageuses que jusqu'en 1862, c'est-à-dire que si, par exemple, un contrat expire en 1864, on doit laisser au gouvernement les profits qui résulteraient de ces conditions pour 1862, 1863 et 1864.

Pour des contrats allant au delà de 1865, comme, par exemple, en 1869, les conditions pour les prix et quantités de sucre à livrer au gouvernement ne pourront s'appliquer qu'aux récoltes de 1866, 1867, 1868 et 1869. Ces conditions ont été précisées aux §§ 21 et 22.

§ 24. Les contractants pour les entreprises actuellement existantes perdent tout droit à la prolongation de leurs contrats s'ils ne se sont pas décidés à ce sujet avant le 1er mai 1861. Le gouvernement se réserve d'accorder, dans le cas où les expériences d'exploitation auraient réussi, des contrats pareils à ceux déjà antérieurement conclus ou prolongés, suivant les nouvelles conditions, et, à l'expiration de ces derniers contrats, aux personnes qui offriront nouvellement les conditions les plus avantageuses.

Dans le cas où le contractant prend part à la concurrence publique et que sa souscription égale les meilleures conditions proposées, il obtient la préférence.

§ 25. On pourra contracter pour de nouvelles entreprises pour l'époque de vingt années, et l'on prendra possession suivant le mode indiqué dans le § 27 du présent règlement.

§ 26. A l'expiration des contrats prolongés ou conclus nouvellement, tous les droits ou prétentions que le fabricant pourrait avoir concernant le terrain où l'entreprise est effectuée reviendront, sans aucun dédommagement ou autre, au gouvernement,

qui prendra possession, à son bon plaisir, en faveur du contractant suivant, de la fabrique et des bâtiments qui en dépendront, ainsi que de toutes les machines, instruments, etc., et cela moyennant le payement d'un prix à fixer par des experts assermentés et nommés à cet effet, selon la valeur approximative.

Dans le cas où il y aurait une différence entre l'évaluation des différents experts, ils devront se soumettre à la décision de trois arbitres, dont deux seront nommés par les experts et le troisième par les deux premiers arbitres.

§ 27. Dans les endroits où on aura l'idée d'augmenter la culture du sucre sans porter préjudice à celle du café ou à la population y adonnée, et aux conditions actuelles stipulées dans l'intérêt du gouvernement et celui de la population, on devra commencer par entreprendre quelques exploitations minimes aux conditions actuelles et d'après des règles à établir par le gouvernement des Indes, dont les principales seront :

A. Que, hormis les étrangers de l'Orient et de l'Occident non sujets néerlandais, on permettra la concurrence à chacun, pourvu qu'il soit capable de contracter un mariage civil et qu'il n'y ait d'ailleurs aucun empêchement à son admission sur le territoire; il devra fournir une caution de deux personnes acceptées par le gouvernement départemental, pour le payement d'une somme de fl. 25,000, pour le cas où la fabrique et les bâtiments en dépendant ne seraient pas terminés à l'époque fixée dans le contrat. Si la fabrique est terminée, il sera libéré de cette caution.

B. Les locations auront lieu à Batavia, Samarang ou Soerabaya, par-devant le directeur des cultures ou celui qui sera désigné par le gouvernement pour le remplacer, et ensuite par-devant le président de l'administration de la contrée où l'entreprise aura lieu.

C. La concession sera annoncée au moins un an à l'avance dans le *Journal de Java*, avec la désignation des lieux qu'elle concerne, de l'étendue des terrains destinés à la culture, ainsi que de toutes choses et particularités pouvant être utiles à favoriser l'affaire.

D. L'entreprise est concédée à celui qui évalue la prochaine récolte de sucre au plus haut chiffre. De ce chiffre il y a deux tiers qui sont livrés au gouvernement pendant les trois premières années de récolte, et ce qui a été fabriqué en sus reste à la disposition du contractant. A partir de la quatrième année de récolte, on commence à livrer les deux tiers de la production réellement récoltée pendant les trois années précédentes, pourvu que ce ne soit pas

moins que les deux tiers de la production évaluée dans la souscription, ainsi qu'il est est dit au § 21.

E. Lorsqu'il sera prouvé qu'il est impossible de se procurer un nombre suffisant d'ouvriers volontaires pour la construction de la fabrique et des autres bâtiments, on pourra demander le secours de l'administration départementale, laquelle aide à ce sujet si elle en a le moyen, ainsi qu'il est stipulé au § 18.

§ 28. En cas d'octroi d'entreprises à commencer ou existant déjà, la taxation, stipulée au § 26, des fabriques et dépendances, aura lieu antérieurement au 15 novembre de l'année pendant laquelle la dernière récolte indiquée au contrat aura été traitée. Préalablement au 15 novembre suivant, on publiera les conditions de la location ci-devant mentionnée, avec indication du montant de la somme taxée et pour la fabrique et pour ses dépendances. La location aura lieu alors publiquement avant le 1er janvier suivant. En cas de différence entre les sommes taxées par les experts, motivant que, suivant le § 26, on s'en rapporte à l'abritage, et si la décision des arbitres n'a pas eu lieu assez à temps pour être comprise dans les conditions de location, on y substituera la taxation des deux experts, et celui qui aura accepté la location devra se conformer à la décision postérieure des arbitres, bien celle-ci n'ait pas été encore connue au moment de la location.

§ 29. Le payement par le nouveau contractant du prix auquel on a taxé la fabrique et ses dépendances aura lieu directement entre les mains du contractant précédent, avant ou quelque temps après le 1er avril qui suit la location, époque à laquelle ce dernier doit avoir quitté la fabrique. A partir de ce moment, tout risque de l'entreprise retombe du contractant qui quitte la fabrique sur celui qui vient d'en prendre possession.

§ 30. Pour toute sûreté de l'acquittement convenable de la somme taxée au terme fixé dans le paragraphe précédent, on exige, pour être admis à la location publique, une caution de deux personnes acceptées par le président de l'administration départementale, et en présence desquelles la location aura lieu.

§ 31. Pour ce qui est des contractants qui auront fait des dettes envers le gouvernement, par suite d'avances qu'il leur aura faites ou en conséquence d'adversités éprouvées, personnes auxquelles on aura fait des conditions particulières relativement au payement de ces dettes, et dans le cas où elles prolongeront leurs contrats, on leur continuera le bénéfice de ces conditions, en tant qu'elles rentreront dans les intérêts financiers du gouvernement, et toujours,

autant que possible dans l'esprit des présents règlements généraux [1].

HÉRITTE,
Gérant du consulat général de France à Amsterdam.

LE PALMIER AREN OU GOMOUTI

(*Arenga saccharifera.* LABILLARDIÈRE.)

Parmi l'innombrable quantité de plantes répandues sur notre globe, il n'en est pas qui nous intéressent plus que les palmiers. C'est qu'en effet tout chez ces magnifiques plantes se réunit pour leur donner un caractère qui leur est propre, qui n'appartient qu'à elles.

On comprend qu'un sentiment de reconnaissance attache l'homme à ces plantes qui subviennent presque entièrement à la multiplicité de ses besoins, mais à ce sentiment s'en joint un autre bien plus profond, car il appartient à un ordre de choses plus élevé. Ce n'est pas en vain que l'on se trouve en contemplation de ces végétaux dont les formes splendides évoquent dans notre esprit les types du beau et de l'élégance; la pensée surexcitée s'élève dans les hautes régions de l'imagination, et lorsqu'elle se traduit sous une forme matérielle, elle aime à retracer les tableaux qui l'ont impressionnée. C'est pourquoi les poëtes de toutes les époques, de tous les pays, ont chanté les palmiers, les uns pour les bienfaits qu'ils répandent, les autres pour leur végétation, qui s'harmonise si bien avec le ciel tropical. Ceux qui ont vu le jour sous ces climats, qu'on pourrait appeler le domaine du soleil, et que les circonstances ont amenés dans nos pays froids et tempérés, regrettent sans cesse leurs palmiers; ceux qui ignorent les splendeurs de ces terres et que tourmente la soif des voyages ne rêvent que palmiers.

M. F. Plée a certes raison de les appeler les *princes du règne végétal*; ils en sont bien plutôt les *rois*, car quelle famille pourrait leur être comparée à la fois en utilité et en majesté? Les pins de la Californie n'atteignent pas avec leur immensité la noblesse de leurs formes; ils étonnent, mais ne charment pas aussi longtemps.

[1] Extrait de la *Revue algérienne et coloniale* de novembre 1860.

Les palmiers se désignent naturellement à nos études, et nous aurons occasion, en faisant leur description économique, de montrer combien on a encore peu fait pour en tirer parti. Il y a, nous croyons, beaucoup à faire sous ce rapport dans les régions équatoriales qui sont les plus favorisées pour ces plantes, car leur exploitation agricole et industrielle y est à peu près ce qu'elle devait être aux premiers temps de la civilisation.

Un des palmiers les plus remarquables sous le rapport utilitaire aussi bien que sous le rapport artistique est sans contredit l'*arenga saccharifera*, dont nous allons essayer de tracer l'histoire.

Le genre *arenga*, le sixième de la tribu des *arécinées*, de Martius, de la grande famille des palmiers, comprend cinq espèces : l'*arenga obtusifolia* Mart. (*gomutus obtusifolius* Blume, *saguerus langkab*, Blum); *arenga saccharifera* Labillard.; *arenga Westerhoutii*, Griff.; *arenga Wightii*, Griff.; et l'*arenga Griffithii* Seem.; sans compter une espèce douteuse, l'*arenga manillensis* (*saguerus manillensis*), mais la plus utile et la plus intéressante est principalement l'*arenga saccharifera*. Elle correspond au *gomutus Rumphii* (*Herb. Amb.*, I, p. 57, tab. 13); au *borassus gomutus*, de Linné; au *saguerus saccharifer*, de Blume (*Rumphia*, II, p. 128, tab. 123-124), et au *caryota onusta*, de Blanco (*Fl. de Filipinas*, p. 742).

Ce palmier est originaire de la Malaisie et se trouve sur certaines parties du continent asiatique (*Lourliro, Coch.*, II, p. 759). Il se plaît dans les vallées boisées et humides, près des rivières ; on le rencontre à Java, sur les pentes des montagnes volcaniques, jusqu'à 1,800 pieds de hauteur, quelquefois même jusqu'à 4,000 pieds (Miquel).

Comme toutes les plantes indigènes dans une région, l'*aren* est connu dans la Malaisie sous un très-grand nombre de noms; les Malais le nomment *anao*; en javanais, *aren;* à Amboine, *naua;* à Ternate, *seho;* à Bali, *juhaka;* à Bima, *naun;* à Macassar, *monchono;* dans la langue mandar, *akel;* chez les Batta (Sumatra), *parkot;* chez les Tagales, *cauong*.

L'*arenga saccharifera* est un des plus beaux représentants de la famille des palmiers. Il est un peu moins élevé que le cocotier, mais il le surpasse par l'élégance et l'abondance de son feuillage [1]. Il atteint jusqu'à 20 mètres de hauteur; les feuilles, longues de 5 à 6 mètres, sont pennées, et leurs folioles linéaires, à bases souvent

---

[1] Il existe dans les serres du Jardin des Plantes de Paris un magnifique *arenga saccharifera*, de plus de 8 mètres de hauteur.

lobées, sont plus ou moins dentées et divisées à leur sommet ; elles sont d'un vert sombre sur leur face supérieure, et d'un blanc sale sur leur face inférieure. Le régime est pendant et ressemble à une queue de cheval; les fleurs sont grandes, monoïques, et renfermées dans des spathes séparées [1]. Les fleurs mâles sessiles, deux à deux, renferment un grand nombre d'étamines. Le calice se compose de trois parties, dont trois petites et trois grandes alternes. La corolle est nulle. L'ovaire est triloculaire et les fruits, de couleur verte, sont charnus, à trois angles, et contiennent trois graines enveloppées par une membrane couverte d'aspérités.

Le tronc est garni des gaînes des frondes ou feuilles, et de ces gaînes s'échappe une matière fibreuse noire, mélangée d'épines acérées.

Cette plante se reproduit de graine, et, suivant les Javanais, elle se propagerait surtout par une espèce de putois, le *luwak* ou *musang*, très-friande des semences du gomouti.

Le gomouti est un arbre précieux pour la population de l'archipel indien, car il vient naturellement, sans aucune peine, et fournit de nombreux produits, dont les principaux sont : une séve sucrée, une fibre textile, une moelle alimentaire. On ne saurait trop recom-

---

[1] M. Seeman (*History of the palms*, p. 62) dit que les arengas fleurissent seulement une fois pendant le cours de leur existence (*All arengas flower only once during the term of their existence*). Mais il est probable qu'il a voulu dire par là qu'ils mouraient après la fructification (GRIFFITH, *Palms of India*); mais quant à ce qui concerne la floraison, tous les botanistes s'accordent à reconnaître qu'elle a lieu toute l'année. Roxburgh, qui a introduit dans l'Inde ce palmier et l'a particulièrement étudié, émet cette opinion (*They are in blossom all the year*, FLORA INDICA, III, p. 626); et M. Miquel, l'auteur d'une flore des Indes néerlandaises toute récente (1855-59), rapporte exactement la même chose (*Hij bloeit het geheele jaar*, t. III, p. 35). Mais il faut ajouter que comme les spathes mâles sont destinées à donner du toddy ou séve sucrée, la fécondation des fleurs femelles n'a pas lieu et l'émission florale se trouve alors prolongée. Souvent aussi il arrive que des fleurs femelles apparaissent seulement. Enfin, excepté dans l'ouvrage de Griffith ci-dessus mentionné, nous n'avons nulle part trouvé mention que le palmier mourût après avoir fructifié. Ce caractère n'est, du reste, pas commun à la tribu des *arécinées*. Divers botanistes vantent la multiplicité des fruits de l'arenga; mais ils ne disent pas s'il en produit plusieurs fois. Blanco, qui en avait fait une espèce distincte, dit qu'il l'a appelé *onusta* (chargée), à cause du grand nombre de fruits qu'il produit réunis en longues grappes. (*Esta palma que he llamado onusta per la extraordinaria multitud de frutas que cuelgan del arbol amontonadas en largas varas*. FLORA DE FILIPINAS, p. 741.)

mander, disait Roxburgh, esprit éminemment pratique, à ceux qui possèdent des terres dans l'Inde de s'efforcer de propager un arbre aussi utile que l'*aren*, et dont l'exploitation régulière et par des moyens perfectionnés pourrait devenir très-fructueuse.

Lorsque l'arenga commence à produire un régime, il n'est pas encore bon à être saigné, il faut attendre qu'il ait pris une plus grande vigueur. Lorsque le moment est venu [1], on bat avec un bâton la partie inférieure du spadice [2], et à plusieurs reprises, de manière à faire affluer la séve vers la partie blessée. On fait alors une incision et on y adapte un récipient quelconque, en poterie ou en bambou, qu'on vide deux fois par jour. On peut obtenir par arbre jusqu'à trois litres de séve par jour; un régime produit pendant trois ou quatre mois, et même plus longtemps encore. Le premier régime qu'on saigne est ordinairement au sommet de la tige; on saigne ensuite celui placé immédiatement au-dessous, et ainsi de suite jusqu'au dernier qui se trouve au bas du tronc, avec lequel l'arbre termine son existence. L'exploitation se prolonge plus ou moins longtemps, suivant la richesse du sol dans lequel croît l'aren. (*Journal of the Indian Archipelago*, 1849, novembre.)

La séve fraîche est comparable, comme couleur et comme goût, au moût de vin: abandonnée au contact de l'air, elle se trouble, devient blanchâtre, acidulée, la fermentation alcoolique s'y déclare, et après avoir laissé reposer, on obtient le vin de saguweer [3], dont les indigènes des Moluques, de Sumatra, font une grande consommation. On en boit peu à Java.

Ordinairement on met dans les cruches où le vin de palmier fermente quelques racines ou écorces astringentes, lesquelles donnent à cette boisson un goût d'amertume que les indigènes estiment

---

[1] M. Miquel dit qu'on peut recueillir la séve sucrée de l'aren indifféremment des spadices mâles ou femelles (*Het suikerhoudend vocht kan men uit de vrouwelijke en uit de mannelijke bloemkolven verzamelen*, III, p. 36); mais, d'après le *Journal of the Indian Archipelago* (novembre 1849), les fleurs mâles seules donneraient de la séve. Le même recueil ajoute qu'il arrive quelquefois que des arbres produisent cinq ou six régimes femelles avant d'émettre un seul mâle; ils ne sont pas alors très-avantageux pour le fabricant de sucre, mais on assure qu'ils donnent un sagou de bien meilleure qualité que les autres.

[2] Crawford dit que l'aren ne peut être saigné qu'à dix ans, et qu'il ne supporte cette opération que pendant deux ans. Dans la presqu'île de Malacca, on le saigne à sept ans, comme le cocotier.

[3] *Toeak* en malais, *legen* en javanais, *juro* à Macassar, *ki* dans la langue de *mandar*; le *saguweer* des Hollandais, la *tuba* des Espagnols.

fort. Peut-être aussi cela contribue-t-il à en assurer la conservation. Le saguweer amer conservé quelque temps en bouteille prend une couleur jaunâtre et mousse comme de la bonne bière

Cette boisson est très-pernicieuse pour les Européens quand ils en font abus ; elle épuise les forces, l'hydropisie survient, et avec elle un grand affaiblissement des facultés intellectuelles. Cependant les médecins ont observé que son usage modéré était très-salutaire au commencement d'une affection hépathique ou de la rate.

Le saguweer se vend très-bon marché dans l'archipel indien ; ainsi, à Amboine, dans les Moluques, une bouteille carrée (*vierkante flesch*) de saguweer coûte ordinairement 12 duiten (7 à 8 centimes), et dans les îles environnantes 8 duiten (5 centimes) ; aussi cette boisson est-elle pour l'indigène de ces pays ce qu'est la bière pour l'Anglais et pour le Belge.

L'extrême bon marché du saguweer ne le met pas à l'abri des falsifications. Dans les cabarets (*roema tap*) d'Amboine, où l'on vend cette boisson aux soldats et aux natifs, on l'adultère avec de la chaux, du poivre espagnol, et même de l'urine, pour qu'elle pique davantage [1].

La simple sève de l'*arenga* est recommandée par les Tagales comme un fortifiant. Elle est bien supérieure, sous ce rapport, aux sèves des autres palmiers analogues, du cocotier, du nipah (*cocos nipa*), du *buri* (*corypha umbraculifera*).

Le vin de gomouti entre aussi dans la préparation du fameux *arak* de Batavia, qu'on obtient en distillant le mélange suivant :

Mélasse.	62 parties.
Vin de palmier.	13 —
Riz.	25 —
	100 [2]

La sève d'aren cuite et évaporée donne un sucre (*goela djawa* ou *goela itam*) graisseux et d'une couleur foncée, en usage général chez les naturels des Moluques et des autres îles de la Sonde. On peut, par le terrage, l'améliorer beaucoup [3]. Cette même sève, abandon-

[1] De gomoetoe-boom der Moluko's, *Tijdschrift voor Neerlandsch Indië*, VIII, 1846, p. 375.

[2] Itier, *Voyage en Chine*,

[3] M. Junghuhn a donné dans son grand ouvrage sur Java quelques renseignements intéressants sur cette importante branche d'industrie, t. I, p. 405. Rien que dans le seul district de Bandong (à l'ouest de Java), elle occupe 1,585 personnes dans 159 fabriques de sucre de palmier, renfer-

donnée à la fermentation, produit un vinaigre acide de très-bonne qualité, égal en force à celui du vin.

Quand l'aren est épuisé par les fréquentes saignées qu'on lui a fait subir, on l'abat pour en retirer la moelle alimentaire ou sagou. Elle est plus difficile à extraire que celle du vrai sagoutier, à cause des trachées fibreuses avec lesquelles elle est mélangée, et on en obtient en moindre quantité, 150 livres à 200 livres au plus par arbre. Il a souvent une couleur vineuse (BLANCO), et a un goût particulier dont le vrai sagou est exempt. Il forme la principale nourriture des plus pauvres habitants de la région de l'ouest de Java, et les marchés des villages en sont toujours abondamment pourvus.

Les fibres noires des frondes du gomouti servent à de nombreux usages; des plus grossières on couvre les maisons, et on assure, aux Philippines, qu'une toiture de ce genre dure trente ans; on en fabrique des cordages, employés dans toute la marine locale de l'Asie orientale; on en fait particulièrement des câbles pour les ancres et des amarres pour les embarcations. Elles résistent parfaitement aux alternatives de sécheresse et d'humidité, sans avoir besoin d'être goudronnées.

Sous le rapport de la ténacité, le docteur Roxburgh a fait quelques expériences qui ont montré qu'une corde un peu grosse de gomouti cassait avec un poids de 96 livres, et qu'une corde plus petite se rompait avec 79 livres, tandis que des cordes de coire de coco de même dimension ne supportent que 87 livres et 60 livres seulement.

Les meilleures fibres de gomouti[1] proviennent des Moluques, et surtout d'Amboine; celles de Java sont plus grossières, mais le produit de Madura est estimé. Indépendamment des usages qu'elles trouvent déjà dans ces pays, elles pourraient être importées en Europe et remplacer le crin dans une foule d'emplois.

Crawfurd[2] estime qu'un *aren* donne pendant sa vie deux récoltes de fibres, chacune de 9 livres[3]. En outre, il donne quatre livres

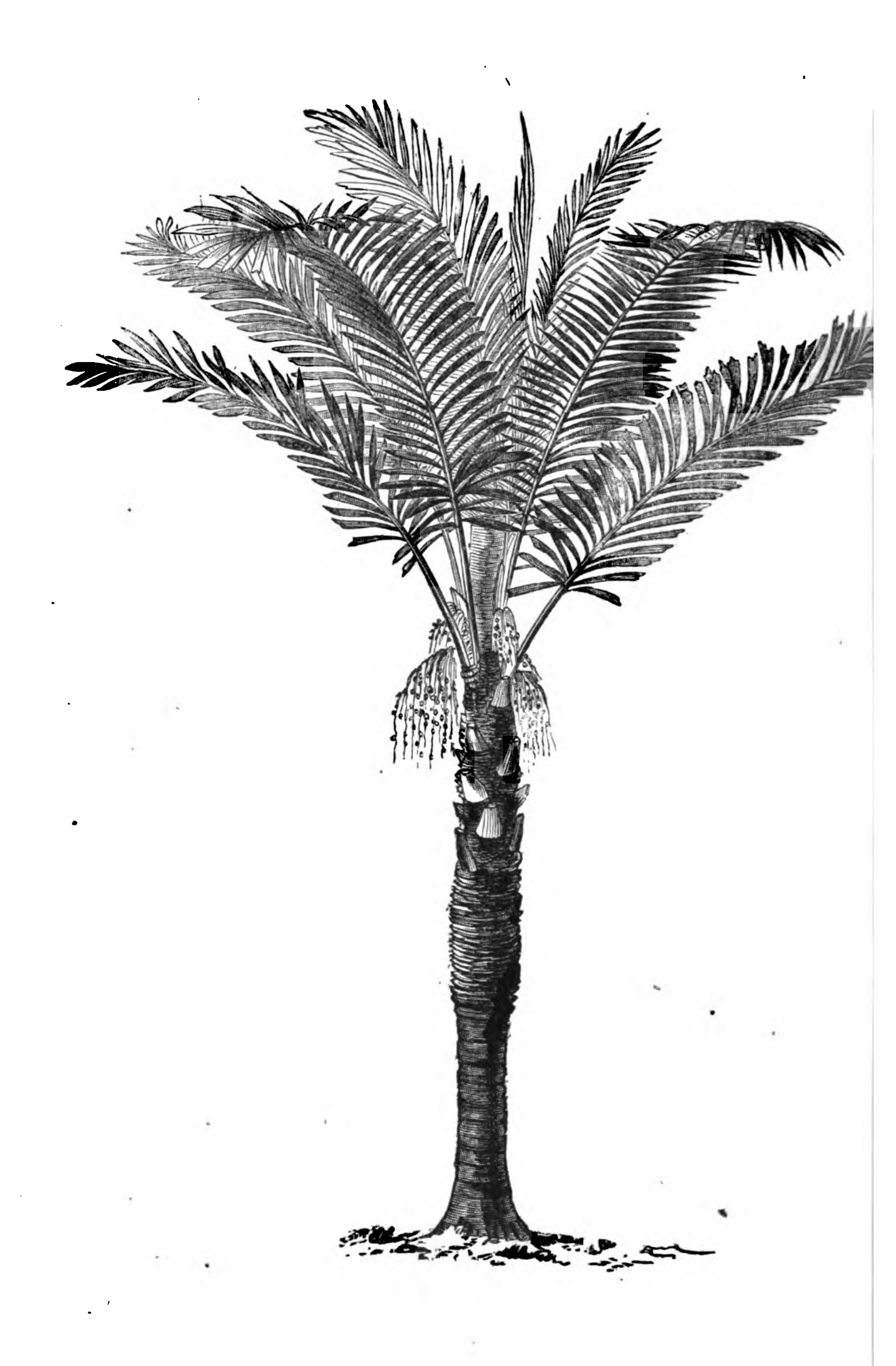
---

mant 334 bassines d'évaporation, et disposant de 20,771 arbres qui sont saignés tour à tour (*werden beurtelings afgetapt*).

[1] *Ijou* en malais, *doek* ou *injoek* en javanais, *makse* à Amboine, *yonot* par les Tagales, *cabo negro* par les Espagnols, *tsong-li* à Ning-po (Chine).

[2] Crawfurd, le savant auteur de l'*History of the Indian Archipelago*, I, p. 397-402, est le premier qui ait donné sur l'arenga des renseignements à peu près complets et authentiques.

[3] Roxburgh rapporte que, d'après ses observations au Jardin botanique de Calcutta, il a constaté qu'un arenga en pleine vigueur développait annuellement six feuilles, et que chacune d'elles était garnie de 8 à 16 onces de fibres textiles.



d'une sorte de bourre qu'on trouve à la base des feuilles de ce palmier, et qu'on utilise pour calfater les vaisseaux, rembourrer les meubles. Trempée dans la sève alcaline du bananier, elle forme un très-bon amadou, qui s'enflamme rapidement (Blanco).

Les fortes pointes (*pansoeri* en malais) qu'on rencontre parmi les fibres textiles servent de plumes aux peuples de ces régions, qui écrivent sur le papier; d'autres en font des flèches, qu'ils lancent dans des tubes ou sarbacanes.

Le bois de ce palmier est dur et solide; comme il se trouve naturellement creusé après qu'on a enlevé le sagou, son emploi est de suite indiqué, pour faire soit des tuyaux ou des conduites d'eau, soit même des auges. M. Griffith dit qu'il se conserve très-bien en terre. . . . .

Le fruit de l'*arenga saccharifera* mérite d'occuper l'attention de la science médicale et chimique par la diversité de ses propriétés : vert, il a une odeur agréable, et on le mange impunément; mûr, l'intérieur est parfaitement sain, tandis que l'enveloppe ou la peau cause une très-vive inflammation et de cruelles douleurs si elle touche la peau. Les Malais ont plusieurs fois profité de cette singulière propriété dans leurs guerres entre eux, en jetant sur leurs ennemis de l'eau dans laquelle ils avaient fait tremper ces fruits. Les malheureux qui en recevaient éprouvaient des démangeaisons si atroces, qu'il devenaient furieux. De là le nom de *hel water* (eau d'enfer) que les Hollandais lui donnèrent. Ce fruit est, suivant Blanco, un poison mortel pour les chiens. Le même auteur rapporte que les Tagales jettent dans les rivières de cette eau caustique, produite par la macération des fruits de l'aren, et qu'elle étourdit les poissons au point qu'on peut les prendre facilement à la main.

Pour terminer l'énumération des emplois de l'aren, nous n'avons plus qu'à ajouter que ses jeunes bourgeons (*dodol* en malais) se mangent, comme ceux d'autres palmiers, en guise de légumes. Enfin, aux Philippines, on trouve sur le tronc un *polypode* parasite dont la médecine indigène fait un grand emploi.

Il est assez difficile d'établir une balance économique de l'exploitation de l'aren avec le si petit nombre de données que nous possédons. Néanmoins, nous essayerons d'en présenter une, car nous sommes d'avis qu'une base, un point de départ quelconque, fût-il très-entaché d'erreurs, vaut toujours mieux que de n'en avoir pas. Il permet au moins à ceux qui sont à même d'apporter quelques lumières sur la question, de reconnaître l'inexactitude dans laquelle on est tombé, de la signaler et d'indiquer la vérité.

Nous supposerons, dans notre exemple, que les palmiers seraient plantés sur une terre préparée à cet effet, et qu'on leur donnerait quelques soins de sarclage pendant leur jeune âge. En retour de ces soins, nous pourrons compter sur un développement plus hâtif et sur un produit plus considérable.

Compte de production d'un hectare planté en palmiers aren [1].

Produit.

SÈVE EXPLOITÉE POUR L'EXTRACTION DU SUCRE.

3 litres par jour pendant six mois : 450 litres ou 900 litres pendant deux ans, soit, pour 50 arbres.	45,000 lit.	
Contenant environ 10 pour 100 de sucre, soit à peu près.	5,000 kilogr.	
De mélasse simplement terrée, qui, vendue à raison de 25 centimes le kilogr., produirait.		1250 fr.
FIBRES TEXTILES.		
10 kilogr. par arbre, soit 500 kilogr. de première qualité, à 20 centimes.		100
5 kilogr. par arbre, soit 250 kilogr. de deuxième qualité, à 10 centimes.		25
SAGOU.		
100 kilogr. par arbre, soit 5,000 kilogr., à 30 centimes le kilogr.		1,500
Total.		2,875 fr.

Dépenses.

Achat du terrain, 1 hectare.	100 fr.
Plantation, entretien pendant six ans, à raison de 2 fr. par arbre.	100
	200
Intérêts à 5 pour 100 pendant huit ans sur 200 fr. . . .	80
Frais d'exploitation du sucre [2], 5,000 kilogr. à 10 centimes au maximum.	500
Frais d'exploitation des fibres, 40 journées à 25 centimes.	10
Frais d'exploitation du sagou, 5,000 kilogr. à 5 centimes [3].	250
Dépenses.	1,040
Produit.	2,875
Reste bénéfice net, réalisé après huit ans. . .	1,835

[1] Il est bien entendu que nous nous mettons au point de vue des pays de l'Inde ou de l'archipel indien, où la main-d'œuvre est à très-bon marché.

[2] Il ne faut pas oublier qu'on n'a qu'à recueillir le jus, l'évaporer et le terrer.

[3] Il faut abattre les arbres, les fendre, en retirer la moelle, la pulvériser, la tamiser, etc.

On voit que, même avec un produit moindre ou avec une main-d'œuvre un peu plus chère, l'exploitation du palmier aren ne laisserait pas que de donner encore de beaux bénéfices. Il est fâcheux qu'elle ait été délaissée à Java pour des cultures comme le sucre, l'indigo, le café, qui réclament une mise de fonds beaucoup plus considérable.

PAUL MADINIER.

L'EXTRACTION DE L'ALCOOL

ET L'EXTRACTION DU SUCRE DE LA CANNE.

L'article que nous reproduisons ci-après, d'après la *France d'outre-mer* du 14 novembre, renferme, à notre sens, une idée qu'il importe de signaler, afin qu'elle éveille l'attention des hommes compétents des colonies.

Ne pourrait-elle pas offrir une nouvelle solution de la question coloniale en ce qui concerne les petits établissements usiniers? On s'est demandé ce qu'ils deviendraient si les usines centrales devenaient à peu près générales. Ne pourraient-ils pas faire de l'alcool, dont l'extraction demande un outillage moins coûteux que la fabrication du sucre? On peut même supprimer le moulin dont il est fait mention dans ce travail; car, si le procédé de macération est d'avantage douteux quand il s'agit d'extraire du sucre de la canne, il paraît au contraire très-praticable quand c'est de l'alcool qu'on en veut obtenir. J'ajouterai que le procédé Champonnois, dont la petite culture a retiré en France de si grands avantages, a été appliqué avec succès au sorgho, qui offre quelque comparaison avec la canne.

P. M.

De toutes les questions importantes qui se débattent aujourd'hui, la première, sans contredit, c'est celle de la plus grande production possible, avec la moindre dépense de forces et de capitaux. Jusqu'à présent on ne s'est occupé que de la fabrication du sucre et d'en améliorer la qualité, à quelque prix que ce fût; il est cependant un autre point de vue bien digne de fixer l'attention sérieuse des producteurs, je veux parler de l'alcoolisation de la canne, et

je vais essayer d'en faire en quelques mots ressortir tous les avantages.

Quelle est la richesse saccharine de la canne? M. Péligot a dit 18 pour 100 : de là des cris de réprobation se sont élevés, d'énergiques réclamations se sont fait entendre, et cependant les plus forts détracteurs de l'habile chimiste peuvent être parfaitement convaincus par la pratique elle-même, qu'il ne s'est pas très-fort écarté du chiffre obtenu et rendu évident par la fabrication.

Dans le *Propagateur* du 1er août, un habitant annonçait obtenir 65 pour 100 de vesou, lesquels lui donnaient 7 kilogr. 8375 de sucre cristallisé et 2 litres 70 de sirop, pouvant être représentés par 2 kilogr. 475 de matière sucrée, soit en totalité 10,31 pour 100 du poids de la canne. Il reconnaissait à la bagasse 20 pour 100 de vesou au même titre, attribuant ainsi à la canne 15 pour 100 de ligneux. Mais ici il se trompait : toutes les analyses faites sérieusement à ce sujet ont fixé à 10 pour 100 la quantité des sels et du ligneux contenus dans cette graminée. Il restait donc dans la bagasse 25 pour 100 de vesou, lesquels, au même titre que les 65 déjà obtenus, renfermant 3,96 du sucre, qui, ajoutés au 10,31, résultat de la fabrication, nous donnent en dernière analyse 14,27 pour 100 pour titre de la canne. Ajoutons qu'il faut y joindre encore au moins 1 pour 100 pour la quantité de matière sucrée, qui, en attendant son tour de passer soit au moulin, soit dans l'équipage, a été détruite par la fermentation, et nous aurons pour résultat une richesse saccharine de 15,27 pour 100, prouvée par une expérience pratique.

Nous pourrions multiplier les preuves à l'appui de ce résultat; mais nous nous bornerons à ce simple énoncé, sauf à y revenir plus tard. Nous tenons seulement à poser le fait qui nous sert de base pour établir le rendement pratique en alcool du principal produit de la culture coloniale. Ce rendement, d'après le titre 15,25 pour 100 comme richesse moyenne de la canne, est pour cette dernière de 7,80 pour 100 en poids en alcool absolu.

Ces bases étant posées, examinons comparativement le produit et les dépenses de deux usines achetant toutes deux des cannes aux propriétaires, et les leur payant à raison de 6 pour 100 de leur produit en sucre bonne quatrième et au cours de la place. Supposons ce cours à 60 fr. les 100 kilogr., et les deux usines opérant sur 10 millions de kilogr. de cannes, l'une en faisant du sucre, l'autre de l'alcool.

Usine à sucre.

Sucre, 10 pour 100 ou 1,000,000 kil., à 60 fr. les 100 kil.	600,000 fr.
Sirop, 3 pour 100 ou 300,000 kil., à 20 fr. les 100 kil. .	60,000
Amélioration, 10 fr. par 100 kil. de sucre.	100,000
Revenu brut.	760,000

Dépenses.

6 pour 100 de sucre ou 600,000 kil., à 60 fr.	360,000
Intérêt à 10 pour 100 d'un capital de 800,000 fr.. . . .	80,000
2,000 boucauts, à 14 fr. l'un...	28,000
Combustible (charbon).	25,000
Noir animal (150 fr. par jour pendant 200 jours).	30,000
Directeur, mécanicien, comptable.	25,000
Ouvriers, 3,000 journées à 2 fr.	6,000
Huile, suif, chaux.	4,000
Entretien et usure des bâtiments et ustensiles, 12 pour 100.	96,000
Commission à 3 pour 100 sur 760,800 fr.	22,000
Charroi à l'embarcadère, 2 fr..	4,000
Fret à Saint-Pierre, 10 fr.	20,000
Magasinage, port, pesage, 4 fr..	8,000
Total.	708,800

Produit brut.	760,000 fr.
Dépenses..	708,800
Produit net.	51,200

On conviendra que nous avons fait la part assez belle au sucre, et pour le chiffre du rendement, et pour le prix. Voyons maintenant le résultat de l'alcoolisation de la même quantité de cannes.

USINE A ALCOOL.

Alcool absolu 7,80 pour 100 en poids, soit 780,000 kilogr., lesquels représentent 962,962 litres, la densité de l'alcool étant considérée 0,810.

962,962 litres alcool absolu représentent 1,069,956 litres alcool à 90°, lequel, à 1 fr. le litre, donnera, produit net, 1,069,956.

Dépenses.

6 pour 100 de sucre comme d'autre part.	360,000
Intérêts à 10 pour 100 d'un capital de 150,000 fr.	15,000
3,500 futailles à 30 fr.	105,000
Directeur, mécanicien, comptable.	25,000
Ouvriers, 1,500 journées à 2 fr.	3,000
Huile, suif..	3,000
Entretien, usure, à 12 pour 100..	18,000
Commission à 3 pour 100 sur 1,069,956 fr . . .	32,098
Charroi à l'embarcadère, 1 fr.	3,500
Fret à Saint-Pierre, 5 fr.	17,500
Magasinage, 2 fr. par futaille.	7,000
Total.	589,098

Produit brut.	1,069,956	00
Dépenses.	589,098	68
Produit net, fr.	480,857	32

On ne nous reprochera pas ici d'avoir coté à un prix trop élevé les alcools à 90° centigr. Les esprits de betterave au même degré valaient en France 1-20 aux dernières nouvelles, et le produit obtenu du vesou a la certitude de lui être préféré, la canne produisant nécessairement de cette façon des alcools de bon goût.

Nous n'avons non plus dans nos appréciations ni exagéré le prix de revient d'une usine à sucre, ni amoindri la valeur d'une usine à alcool.

Pour l'usine à sucre, tout le monde sait que l'établissement de la Pointe-Simon, fabriquant de 1,500 à 1,800 barriques de sucre, a coûté à son fondateur au moins 1 million de francs. Ce n'est donc pas exagérer que de porter aujourd'hui à 800,000 fr. le prix de revient d'une usine faisant 2,000 barriques. Quant à l'usine à alcool, voilà en détail l'emploi de la mise de-fonds première nécessaire à son installation :

Moulin à vapeur de 25 chevaux, installation et montage compris.	40,000 fr.
Trois cent mille litres de bacs ou pièces à grappe, à 10 fr. l'hectolitre.	30,000
Deux appareils distillatoires, à 8,000 fr. l'un, tout monté.	16,000
Bacs à vesou, pompes, tuyaux de conduite.	4,000
Bâtiment d'exploitation.	60,000
Total conforme.	150,000

On ne nous accusera pas d'avoir déguisé en les amoindrissant les frais d'installation. Quant à nous, ils nous semblent plutôt exagérés.

Quant au résultat obtenu dans l'alcoolisation de la canne, il existera à ce sujet, et le nombre en sera grand, des incrédules qui ne verront là qu'un rêve de laboratoire et répéteront à satiété qu'il n'y a rien de mieux à faire que de continuer le père Labat. Nous nous offrons cependant à leur démontrer la question sous ses deux faces. théorie et pratique. La théorie de cette transformation pourra faire l'objet d'un prochain article. Quant à la pratique, s'il se rencontre un croyant, ou si l'un des incrédules veut mettre notre système à l'essai, nous nous offrons à lui pour opérer sous ses propres yeux

et devant tous ceux qui voudront le voir. 5,000 kilogr. de cannes et un bon moulin mis à notre disposition nous suffiront pour établir la vérité incontestable de ce que nous avons avancé. E. G.

CLIMAT DU BENGALE

ET DES PROVINCES DU NORD-OUEST DE L'INDE [1].

Par John M'CLELLAND.

Résultats généraux.

La température annuelle moyenne des plaines occidentales de Ferozpore par Delhi, Cawnpore, Allahabad, Ghazipore, Dinapore, Bhagulpore, et le long de la rive droite de l'Hougly jusqu'à Midnapore, s'élève à 26°78 centig.; celle des plaines orientales d'Umballa par Seharanpore, Moradabad, Bareilly, Goruckpore et Tirhout, jusqu'à Mymensing et Dacca, est de 24°16.

La quantité d'eau tombée dans les plaines de l'ouest est de 731 millimètres; celle tombée dans les plaines de l'est est de 1,506 millimètres.

Les vents dominants dans les plaines de l'ouest sont ceux du nord d'octobre à la fin de février; alors les vents chauds de l'ouest s'élèvent et prévalent jusqu'en juin. A partir de ce moment jusqu'en octobre, les vents sont variables.

Dans les plaines de l'est les vents soufflent de l'orient de mars en octobre, et d'octobre jusqu'à la fin de février ils viennent de l'ouest. La ligne de partage entre le climat des plaines orientales et celui des plaines occidentales peut être considérée comme indiquée par la rivière de l'Hougly jusqu'à Morshedabad, de là par le Gange jusqu'à Dinapore, et de là par une ligne conventionnelle s'étendant jusqu'à Meerut (lisez *Merout*).

La température moyenne de l'Assam est de 24°55. Les mois les plus chauds sont ceux de juillet, août et septembre, pendant lesquels le thermomètre marque 28°33 en moyenne. Il ne s'élève qu'à 26°22 pendant ceux d'avril, mai et juin.

[1] Voir le numéro précédent, octobre-novembre.

Plateau de l'Inde centrale.

Il est intéressant de rechercher la température relative entre les localités situées sur les hauteurs et celles situées dans les plaines. Ainsi, la table ci-après montre une différence de 2°15 entre la température moyenne de Hazareebagh, à une hauteur de 1,500 pieds au-dessus du niveau de la mer, et Morshedabad, situé dans les plaines au pied du plateau, et éloignés seulement de 11 milles entre eux.

	Hazareebagh.	Morshedabad.
Janvier.	17°95 centigr.	17°22 centigr.
Février.	18°54	18°60
Mars.	24°88	26°22
Avril.	28°33	28°33
Mai.	31°72	31°11
Juin.	30°11	29°72
Juillet.	26°61	28°17
Août.	26°27	31°11
Septembre.	26°00	31°11
Octobre.	22°95	28,33
Novembre.	20°84	23°89
Décembre.	18°17	20°00
Température annuelle moyenne.	24°33	26°50
Eau tombée.	814 mm.	1028 mm.

La saison chaude apparaît à peu près en même temps dans les deux stations, et il y a peu de différence jusqu'au mois de juillet, à partir duquel la station la plus élevée présente une différence en moins de 5°83 pendant les trois mois suivants. Elle est plus froide d'un degré (F.) que Goruckpore et les plaines orientales, durant la saison chaude, et de 4 degrés (F.) que Dinapore, Ghazipore et Bhagulpore. C'est ce qui explique la préférence donnée à Hazareebagh sur toutes les autres stations de la plaine pour le cantonnement des troupes européennes.

La température moyenne de Hazareebagh, Saugur et Baitool, trois stations situées sur le plateau de l'Inde centrale, est de 25°73 pendant les mois d'août, septembre et octobre, tandis que celle de Dinapore, Morshedabad et Midnapore, à la même époque, s'élève à 28°89; c'est donc une différence en moins de 3°16 en faveur du climat des plateaux. En outre, la température des quatre stations de Saugur, Baitool, Neemuch et Hazareebagh, — situées sur les plateaux, — durant les mois d'avril, mai et juin, est de 30°44, tandis que celle de Dinapore, Morshedabad et Midnapore (prises collectivement), — situées dans les plaines à peu près sous le même pa-

rallèle,—est de 31 degrés, soit seulement 1 degré F. (0°56) en plus que sur les plateaux. Ainsi, c'est surtout à la fin de la saison pluvieuse que le climat des plateaux est moins chaud que celui des plaines, et cet avantage est beaucoup plus marqué en ce qui concerne Hazareebagh.

Mais en outre de la durée moins grande de la saison chaude qui distingue le climat des plateaux, il est encore caractérisé par la basse température des nuits, que les tables précédentes n'ont pu montrer, attendu qu'elles ne tiennent compte que des variations du thermomètre pendant le jour.

La partie nord-ouest du plateau de l'Inde centrale, reposant entre la rivière Chumbul et Ajmere, présente, grâce à la plus grande rareté des pluies, la moindre élévation et la légèreté du sol, une plus haute température qu'à Rajpootana ou le Malwa central. Dans ces derniers lieux, aussi bien que dans la partie méridionale des territoires de Saugur et de Nerbudda, comprenant les stations de Mhow, Saugur et Jubbulpore, le sol est plus tenace et argileux, et le climat se distingue par une plus grande abondance des pluies. Malheureusement, si ces conditions climatériques ont l'avantage de diminuer la chaleur, elles amènent aussi avec elles les fièvres endémiques, qui se font sentir beaucoup plus dans ces parties que dans les districts du Nord avoisinant Gwalior et Ajmere.

Les vents dominants viennent de l'ouest, tournant, dans la saison pluvieuse, un peu vers le sud, et, dans la saison chaude, vers le nord. Dans la saison froide, ils soufflent ordinairement du nord et passent souvent au sud-est.

Ces observations s'appliquent seulement aux moindres élévations de l'Inde centrale, car on ne possède pas d'observations concernant les parties les plus élevées, qui ne sont pas encore occupées.

A Gurgaon, près de Delhi, suivant le major Olivez, le mois de mai est le plus sec et celui d'août le plus humide. Mais, en considérant la température relative, il trouve qu'il y a une moindre quantité de vapeur aqueuse dans une quantité donnée d'air en janvier qu'en mai. Il arrive par un calcul approximatif à ce résultat, que le poids de la vapeur d'eau contenue dans un pied cube (0^{m}. ^{c}. 028) d'air varie de 3, 3 grains en juin à 10, 3 en août (soit 7 ^{gram}. 574 à 23 ^{gram}. 640 par mètre cube).

En comparant le mois le plus sec à Delhi avec également le plus sec à Calcutta, le même observateur a reconnu le rapport de celui-là à celui-ci comme 5 est à 3, et le rapport entre les mois les plus humides dans les mêmes lieux comme 5 est à 4.

De la végétation comme indice du climat.

Les forêts qui existent dans les Sunderbunds et sur le bord de la côte du Bengale au Pégou sont composées des espèces *heretiera*, *rhizophora*, *soneratia*, de palmiers à épines, comme le *phœnix paludosa*, les *calamus* ou *rotangs* et d'autres espèces qui jamais ne s'éloignent de la côte. Elles sont mélangées avec les espèces *acacia*, *lagerstrœmia*, *barringtonia*, *dillenia*, *dalbergia* et *nauclea*, qui s'étendent plus loin dans l'intérieur, et avec les cocotiers et les dattiers, dont la présence annonce l'approche des villages.

Cette végétation pénètre dans l'intérieur en suivant les contrées humides et fraîches, et disparaît subitement là où s'étend l'influence du vent chaud et sec de terre, ou lorsque le sol s'élève beaucoup au-dessus du niveau de la mer.

Ainsi le voyageur qui quitte Calcutta n'aperçoit presque plus le *dalbergia sissoo*, le cocotier, le dattier, l'*heretiera literalis*, et autres espèces communes aux environs de cette ville, lorsqu'il s'avance plus loin que Burdwan, et de là à Lucknow il n'en voit plus du tout.

Les forêts sont composées dans la première partie de ce parcours (Calcutta à Burdwan) de deux ou trois espèces de *boswellia* et de *diospyros*, de *canocarpus*, de *pentaptera* et de l'*odina wodier*; et quand le pays se découvre apparaissent le *bassia latifolia* et le *terminalia bellerica*, dont le port, rappelant celui du chêne, donne à ces lieux sauvages quelque rapport avec les forêts d'Europe. Cette végétation alterne avec celle du *butea frondosa* (sur lequel se nourrit l'insecte *lac*), qui ordinairement envahit complétement l'espace qu'elle occupe, presqu'à l'exclusion de toute autre plante et forme des broussailles disseminées.

Çà et là le voyageur rencontre quelques arbres *peepul* (*ficus religiosa*), dont les formes étranges captivent son attention. Il porte ses yeux avec ravissement sur les belles fleurs du *grislea tomentosa*, ressemblant à celle du fuchsia. Mais il ne jouit pas longtemps de leur vue, car elles ont déjà disparu bien avant qu'il ait franchi la rivière Sone. Ce sont alors les figuiers et les manguiers qui forment le fond de la végétation, et au loin elle est encadrée par les hautes tiges du palmier à éventail, *borassus flabelliformis*, qui abonde dans les environs des villes et des villages.

Lorsqu'on atteint l'Oude (Lucknow), le manque de variété dans la végétation que nous avons rencontrée jusqu'alors devient encore plus manifeste. On voit des manguiers groupés en plantations régulières, dans lesquelles les arbres croissent en lignes serrées et for-

ment un frais ombrage par le soleil le plus ardent ; il y a peu de gazon, et la terre est entièrement libre de broussailles.

Le peu de richesse de la végétation dans ce parcours, et particulièrement dans l'Oude, est vraiment remarquable, et malgré tout ce que l'industrie humaine a pu faire pour y remédier, la contrée présente toujours un aspect desséché et triste, surtout à l'époque de la saison chaude.

Poursuivant de Lucknow à Fyzabad, on trouve alors un changement complet. Les *dalbergia*, *lagerstræmia*, *caralia lucida*, *bignonia*, *ficus indica*, commencent à apparaître dans les fourrés de manguiers, et les taillis sont composés des *justicia adhatoda*, *mimosa scandens*, et d'autres espèces de plantes du bas Bengale. La transformation est encore rendue plus apparente par la réapparition du palmier dattier, *phœnix sylvestris*.

Il devient alors évident que dans un espace de 50 milles à peine on a changé de climat ; et si quelque doute restait encore dans l'esprit du voyageur, il disparaîtrait en entendant les bourdonnements tumultueux et les notes joyeuses de milliers d'oiseaux qui se rassemblent dans les districts orientaux de la rivière Gogra, pour se mettre à l'abri des vents chauds.

Ces changements si brusques et si marqués dans la distribution des espèces de plantes n'ont pas échappé à l'observation de plusieurs naturalistes distingués, qui les ont attribués à l'effet de la différence de longitude, laquelle serait supposée exercer dans l'Inde centrale une plus puissante influence que nulle part ailleurs. Cependant nous croyons que la véritable cause réside en partie dans les particularités climatériques locales que nous avons expliquées précédemment.

La production agricole du bas Bengale consiste principalement en riz, en *sun* (*crotalaria junceu*) ou chanvre du Bengale, et en une autre plante textile avec laquelle on fait la toile qui sert à faire des sacs pour emballer.

La culture de l'indigo commence un peu plus haut, sous le parallèle de Calcutta, dans les districts de Sylhet et de Burdwan et dans ceux intermédiaires. Plus haut encore, la canne à sucre est cultivée et l'indigo également ; ils s'étendent graduellement jusqu'en Assam. Lorsqu'on s'avance davantage on voit apparaître la culture de l'*urrhur* (*cytisus cajan*) ou *dhall*, concurremment avec celle du riz. Le lin, comme graine oléagineuse, est aussi cultivé ; on le sème en ligne avec les pois. A l'approche de Geruckpore on rencontre d'autres légumineuses cultivées dans les champs pendant la saison froide, ainsi que le blé qu'on sème en octobre lorsque les pluies diminuent,

et qu'on récolte en février. Le pavot est exploité sur une grande étendue à Goruckpore et dans les parties environnantes, et son produit est connu sous le nom d'opium de Bénarès. L'opium de Patna vient des districts de Bhagulpore et de Monghir, situés sur les rives du Gange.

L'arbre à thé est maintenant devenu l'objet d'une grande exploitation dans l'Assam ; on le plante dans un sol léger, de couleur grise, reposant sur un sous-sol sablonneux. Il a été récemment trouvé à l'état sauvage dans la vallée de Cachar, située à l'est de Sylhet ; on a pris les mesures nécessaires pour en assurer la culture en grand, et il n'y a pas le moindre doute qu'elle ne réussisse parfaitement.

De petites montagnes de granit couronnées de grès s'élèvent presque abruptes au-dessus des plaines qui s'étendent à 12 milles de Banda. Ici le coton est cultivé. Les routes sont sèches ; et la vue des montagnes dont on jouit dans ce lieu en rend l'aspect très-agréable, surtout lorsqu'on vient de faire une longue résidence dans les plaines. De là on arrive en quelques milles, en passant par les montagnes d'Adjeegur et de Callinger, au passage conduisant aux districts supérieurs du Bundelcund.

Le sol dominant sur la route d'Allahabad à ce passage, de même qu'au delà, en Malwa, est noir et se compose d'une grande proportion de sable et d'argile. Il retient l'humidité beaucoup mieux que la terre sablonneuse des plaines, et devient mou et boueux pendant les pluies. Sa fertilité est proverbiale, « mais, comme on devait s'y attendre, dit le docteur J. Adam, les fièvres intermittentes sont très-communes dans les parties basses du Bundelcund, et quelquefois si dangereuses pour les Européens qu'elles ne peuvent être guéries sans un changement d'air. » Les indigènes ne sont cependant pas plus sujets à la fièvre ici que dans les autres parties de la contrée.

C'est cette terre noire, compacte, qui produit le coton *purwa*. Le coton *narma* du Guzerat vient dans n'importe quel sol, mais on dit qu'il préfère un fonds léger à un fonds argileux.

La culture est plus limitée sur les plateaux que dans les plaines. Le riz est seulement cultivé dans les petites vallées où les moyens d'irrigation sont faciles. Le blé vient durant la saison sèche comme dans les plaines. Les légumineuses qu'on récolte sont le *koortee* (*phaseolus sp.*), une espèce de *lathyrus*, le *cicer orientalis*, le *cytisus cajan*. Les plantes oléagineuses y croissent aussi bien que dans les plaines ; ce sont : la moutarde, le lin, le ricin (*ricinus communis*), une espèce d'hélianthe, le *sarrha soojah* et le *teil* (*sesamum muralis*).

Le sorgho (*sorghum vulgare*) est presque la seule plante cultivée par les Santals des plus hautes montagnes du Rajinahal; ils le sèment dans les forêts au moment des pluies, en ne prenant d'autre soin que celui d'écarter tout ce qui peut empêcher l'action des rayons du soleil. La terre ne reçoit aucune préparation et ne peut produire une seconde récolte. Le grain est conservé dans sa panicule jusqu'au moment de l'employer. C'est, du reste, le plus grossier de tous les aliments, mais il est produit avec si peu de travail que les indigènes s'en contentent. Ils vivent aussi isolés que possible de toute communication extérieure, même avec leurs voisins de la plaine.

La végétation du Pégou présente les mêmes traits caractéristiques que dans le Bengale, mais la diffusion des espèces y rencontre moins d'interruptions ou d'inégalités. Dans le delta formé par l'embouchure de l'Irawaddi, on observe un réseau de criques séparées par des forêts basses soumises à l'influence des marées. La flore est à peu près la même que celle des Sunderbunds du Bengale, mais avec une plus grande répartition de *rizophora* et de *rotangs* (*calamus*). Parmi ces derniers, le *zalacca* est le plus abondant; c'est avec ses feuilles que les Indiens recouvrent les toits de leurs maisons.

A Rangoun on trouve beaucoup de plantes d'ornement, qui à Calcutta ne sont que de petits arbrisseaux, tandis qu'ici ils deviennent des arbres de moyenne taille ou même de haute taille, comme, par exemple, plusieurs espèces de *calophyllum*, de *michelia*, et le *mesua ferrea*. Les palmiers sont aussi plus nombreux qu'au Bengale; les principaux sont les *corypha taliera* et *elata*, le sagoutier (*saguerus Rumphii*), les *licualis peltata* et *spinosa;* les espèces cultivées l'*areca catechu*, les *borassus*, le cocotier; ces palmiers et les magnifiques arbres à huile (*dipterocarpus*) dominent de leurs troncs nus surmontés d'une épaisse couronne de verdure les bois qui entourent la ville de Rangoun, dont les nombreuses pagodes sont un sujet d'admiration pour l'étranger.

Les forêts qui s'étendent au nord dans la partie supérieure des vallées du Sitang et de l'Yrawaddi sont comparables à celles de l'Assam et de quelques parties du Bengale. Les richesses agricoles du Pégou sont aussi très-grandes et seulement limitées par le manque d'une population suffisante.

Le riz, les bois de toutes sortes, la gomme caoutchouc, sont les principaux produits. La culture du riz est celle qui prend la plus grande extension, le sol y étant propice, et elle entre parfaitement dans les habitudes du peuple de ce pays.

Dans les parties élevées situées entre le Sitang et l'Irawaddi, le sol et le climat sont très-favorables à la production du coton, car

on y trouve toutes les variétés de terres à coton du Malwa et du Guzerat, et le climat est bien supérieur à celui des meilleurs districts à coton du Bundelcund. Je ne doute pas non plus qu'on ne trouve des climats très-appropriés à la culture du coton à la frontière septentrionale du Pégou, dans les montagnes du Yonnah, entre Prome et Tounghoo. Cette plante y est déjà cultivée, mais seulement pour la consommation locale. Le manque de bras, et en conséquence le prix élevé du travail au Pégou, doivent évidemment placer la production de cette contrée dans une position désavantageuse vis-à-vis de celle du Bengale, principalement en ce qui concerne les articles qui réclament beaucoup de soins et de travail, comme le sucre, l'indigo.

P. M.

PRODUCTION DU RAISIN DE CORINTHE

DANS LES ILES IONIENNES

PAR J. B. PARSONS.

Zante, une des îles Ioniennes, comprend la cité du même nom, quelques petites villes ou villages, un massif de montagnes et deux vallées. Elle a vingt et un milles de long sur dix-huit de large, mais les trois cinquièmes sont occupés par des montagnes. La vallée qui s'étend près de la capitale est la plus vaste, elle a une circonférence de près de quinze milles. On peut en apprécier l'étendue en gravissant un des points quelconques des collines qui l'entourent. Rarement on voit un si beau spectacle que celui dont on y jouit : chaque pouce de terre est couvert de plants de passoline[1] qui produisent le raisin de Zante du commerce. Les plantations sont nombreuses et serrées, mais de bons chemins de mules de cinq pieds de large sont entretenus entre elles, à une distance convenable pour transporter les fruits. Le sol, dans les vallées, paraît être une riche alluvion, tournant à l'argile, et de 3 à 10 pieds d'épaisseur. Les montagnes sont formées de roches calcaires, mélangées de gypse, et sur leurs pentes se trouvent des oliviers plantés assez rapprochés.

Culture. La terre est possédée par les classes les plus aisées et cultivée à partage par la plus intelligente partie des paysans, qui em-

[1] Nom italien du raisin de Corinthe.

ploient des ouvriers et surveillent la culture de la vigne, la vendange et le séchage du raisin, etc. Il y a deux classes de ces contractants, — le *colonia perpetua* et le *colonia simplece*. Le premier achète du propriétaire un quart de la terre, fait toutes les dépenses de plantation et de culture, et la moitié de celles de la récolte et du séchage, et reçoit pour sa part la moitié du produit. Le *colonia simplece* n'acquiert en propre aucune partie de terre, mais il se charge de toutes les dépenses de plantation et de culture, des deux tiers et quelquefois des quatre cinquièmes de celles de vendange et du séchage, et reçoit également la moitié du produit. Cet arrangement, soit dans un cas, soit dans l'autre, constitue pour le contractant une copropriété de la plantation qui augmente tous les ans de valeur, jusqu'à ce que les vignes aient un siècle d'existence, car la connaissance des habitants ne va pas au delà, mais ils croient qu'il n'y a pas de limite à la production de la plante lorsqu'on la soigne convenablement.

Le principal instrument de culture ressemble à la lourde houe qu'on emploie dans la culture du coton dans les États du Sud de l'Union ; on ne se sert jamais de charrue. La terre préparée pour une nouvelle plantation est creusée à 2 ou 2 pieds 1/2 de profondeur, et des carrés sont formés, qui mesurent de 100 à 200 pieds, laissant entre eux des fossés destinés au passage de l'eau d'irrigation dont l'entrée ou la sortie est réglée par des vannes en bois placées sur le côté de chaque carré. Contrairement à l'expérience de la culture de la vigne dans les autres pays, ils maintiennent les plants sous l'eau pendant deux mois d'hiver. La terre, étant préparée en janvier, reste ainsi jusqu'en mars, quelquefois avril, époque où se fait alors la plantation avec des sarments, mais jamais avec des vignes enracinées. Les sarments ont de 3 à 4 pieds de long, et ceux qui ont été enterrés dans la terre plusieurs mois sont les meilleurs pour prendre racine. Le planteur fait dans la terre un trou d'un pied de large et de 18 pouces de profondeur, perpendiculaire d'un côté et en pente à 45° de l'autre. Il place alors la base du sarment dans le fond, du côté perpendiculaire, et le couche sur la surface en pente, en laissant 2 pieds au moins au-dessus du sol ; il rejette la terre par-dessus et la tasse aussi fort que possible. L'écartement est environ 4 pieds, soit 2,700 vignes par acre, soit 6,580 par hectare.

Les vignes poussent vigoureusement la première année. Au mois de novembre, après la tombée de la feuille, les pluies descendant des montagnes envahissent les plaines, et les vannes étant fermées, les plantes restent ainsi pendant deux mois couvertes d'eau.

Il y a des années où il ne tombe pas assez d'eau pour inonder la vallée entière, alors ce sont des contestations et des disputes parmi les *colonoi* moins bien partagés que les autres. Ils attachent à cette irrigation la plus haute importance. La passoline de Zante est cependant une véritable vigne, et nous savons tous que la vigne réclame un profond égouttement du sol pour donner de bons produits. A Zante, toutefois, elle ne réussit pas bien sur le penchant des collines ; au contraire, les vins les plus estimés de Céphalonie proviennent des vignes inondées chaque année. Ils accordent une grande valeur au sédiment que laisse l'eau permanente, mais l'importance de l'eau elle-même semble prouvée par ce fait, qu'une récolte de raisin de Corinthe ne peut être obtenue dans les terres des collines, qui sont cependant fort riches. Aussi, quoique la pratique des *colonoi* soit inconciliable avec la théorie que nous nous formons sur la culture de la vigne, on ne doit pas douter de sa parfaite convenance.

En décembre, on laisse échapper l'eau, et aussitôt que la terre s'est ressuyée, ils commencent à tailler et finissent généralement cette opération dans la fin de janvier.

Le mode de taille usité varie suivant l'âge des plants. Sur les très-jeunes vignes on coupe à deux ou trois yeux, mais avec les plants en pleine production on laisse un à quatre rejetons, suivant l'âge et la force, et d'un pied et demi à deux pieds de long, et le reste est taillé à un ou deux yeux. Lorsque quelques plants languissent par suite de maladie ou de rouille, on les enlève et on les remplace par des rejetons empruntés aux vignes d'alentour. En Morée, il est d'usage de scarifier la circonférence de la tige près de la terre après que le fruit est noué. On dit que cela double le rendement, mais diminue la qualité du produit. Cela peut expliquer, avec d'autres causes, pourquoi les raisins de Zante, où cette pratique est moins suivie, sont plus doux que ceux de la Morée.

La taille étant finie, ils commencent à retirer la terre autour des racines jusqu'à une profondeur de 6 à 8 pouces et l'amoncellent en tas coniques de 18 pouces de haut dans le milieu de l'espace intermédiaire entre les plants, qui restent ainsi jusqu'à ce que la plante ait achevé son développement printanier. Ce mode de culture est également employé pour la vigne ordinaire, et pourrait sans doute être appliqué fructueusement à d'autres plantes. La terre, de cette manière, est rendue profondément accessible aux influences atmosphériques et peut absorber les gaz fertilisants, tandis que la plante engourdie reçoit plus directement l'action des rayons solaires et des pluies. On obtient encore un autre résultat : la destruction de

toutes les racines à la surface, ce qui est considéré comme un point essentiel par tous les vignerons de l'Europe.

Après que la terre a été enlevée autour des pieds, le cultivateur soigneux apporte un peck à un demi-boisseau (9 litres à 18 litres) de fumier d'étable ou de chèvre autour de chaque plant. Ce fumier coûte environ 10 centimes par boisseau (36 litres). Les lignes extérieures de chaque carré sont déterminées par de bas treillages faits en canne, se garantissant les uns les autres, tandis qu'ils forment un chemin bien défini pour le passage des mules. La plantation est ainsi laissée sans rien y faire jusqu'en mai. Vers la fin de mars ou le commencement d'avril, les plants commencent à pousser, et quand les jeunes pousses ont un pied de long, avant que le fruit soit noué, on ramène la terre autour des racines. Cela équivaut à un profond remuage du sol. Pendant l'été on prend soin d'enlever les mauvaises herbes, et quand les fruits ont pris assez de développement pour faire plier les branches sous leur poids, on les supporte sur les treillages en canne ou par des piquets en forme de fourche.

La vendange commence vers le milieu du mois d'août, et elle se continue jusqu'à la fin de septembre.

Dessiccation et mise en caisses des raisins. Les raisins sont cueillis après que l'humidité de la nuit est passée, et on les transporte dans des paniers à dos de mulets au lieu où se fait la dessiccation. Ce sont des carrés de terre contenant environ 1,600 pieds, en pente légère du centre aux côtés, et parfaitement nets de mauvaises herbes. On y étale la récolte à l'épaisseur d'une grappe, pas plus, et on la laisse ainsi exposée pendant dix à quatorze jours à une température de 65 à 70° F. (18° 3 à 21° 11 centigr.). On peut sécher sur chaque carré environ 1,000 livres de fruit à la fois, et on fait rarement plus de deux séchaisons par saison. La première est regardée comme donnant le meilleur produit, parce que le raisin de Corinthe, quand il est parfaitement mûr, se dessèche bien mieux que lorsque la maturité est trop avancée, d'autant plus qu'alors le soleil est trop fort. Une ondée est très à redouter à cette époque, car elle peut détruire la moitié de la récolte, et une seconde averse vient quelquefois ruiner le reste. On pourrait remédier à ce grave inconvénient en disposant les lieux où l'on sèche de manière qu'on puisse les abriter quand survient la pluie ; mais ici on n'en a pas encore senti la nécessité.

Quand le fruit est parfaitement mûr, on passe avec un balai dessus pour enlever les ordures qui pourraient s'y être attachées, les raisins sont égrappés et ramassés en tas, et alors transportés

à la ville, où ils sont recueillis en grande quantité dans des magasins appelés *seraglies*, et mis en caisses pour être exportés.

Le raisin est presque toujours sali par des matières étrangères qui se mêlent toujours avec lorsqu'on le ramasse en tas. Pour les éviter, il faudrait que la dessiccation se fît sur des séchoirs dallés ou revêtus de ciment. Mais les *colonoi* objectent qu'ils n'absorberaient pas aussi bien l'humidité, et ne rayonneraient pas aussi bien le calorique que ceux qui sont ordinairement employés dans le pays, et qu'en conséquence ils ne vaudraient pas la dépense supplémentaire qu'ils nécessiteraient. Il est bon d'ajouter, après cela, que j'ai vu de beaux échantillons de raisin que les habitants préparent pour leur propre consommation, et qu'ils font sécher sur des plateaux. J'ai aussi entendu parler de qualités supérieures de raisin de Corinthe provenant de Céphalonie, séché sur une surface dure obtenue en mélangeant de la terre avec de la bouse de vache; je crois cependant que cette pratique n'est pas commune.

Le raisin est exporté en barils de 200 livres, ou en pipes de 2000 livres; on n'emploie aucun moyen mécanique pour tasser le raisin mais seulement le foulement du pied de l'homme.

Insectes et maladies. La passoline est exposée aux attaques d'une limace qui apparaît lorsque la végétation commence à se développer, et qui ronge les jeunes pousses.

Pendant trois ou quatre ans, les meilleures plantations ont été ravagées par une espèce de coléoptère de la taille du taon; les uns ont supposé que le sirocco l'avait amené, d'autres qu'il était né du sol; les terres argileuses en furent exemptes. Il se montrait la nuit et piquait la vigne immédiatement après la formation du fruit. Il y a encore une mouche noire qui est nuisible à la vigne.

Souvent, au printemps, les gelées blanches détruisent les jeunes bourgeons. Enfin les pluies et les brouillards de la mer causent de grands dommages, surtout quand le fruit commence à mûrir; mais le plus redoutable ennemi de la passoline est l'*oïdium*, qui a sévi dans ces dernières années, et a causé de très-grandes pertes dans les îles Ioniennes. La fleur de soufre a été reconnue très-efficace, et elle est devenue presque d'application ordinaire dans cette culture. De longs tubes d'étain de deux pouces de diamètre, et percés à une extrémité comme une poivrière, sont employés pour la répandre sur les plants.

Climat. Il est assez difficile d'établir la nature des influences climatériques qui affectent la passoline; sa culture ne réussit que dans une région très-limitée, de quelque soixante milles de largeur, et à l'est d'une ligne passant par le point le plus occidental de

Céphalonie. Elle ne vient pas bien à Corfou, et ne réussit qu'à moitié à Santa-Maura, tandis qu'on peut la voir dans toute la splendeur de son développement et de sa fructification à Zante, à Céphalonie, et sur la côte méridionale du golfe de Corinthe. Elle ne donne qu'un produit inférieur dans la partie nord du golfe, à Lipari; et en Sicile, sous la même latitude que Zante, sa culture échoue complétement. Les conditions hygrométriques qu'offre le climat de la Sicile sont cependant les mêmes que celles qu'on trouve à Zante, et cette île est également sujette à l'action froide ou brûlante du *maestre* et du *sirocco*. On peut donc presque dire que la passoline est aussi excentrique dans les conditions climatériques qu'elle exige, que nous l'avons vue différer de la vigne ordinaire sous le rapport des conditions culturales. Dans l'état actuel de la science, nous n'avons aucune raison à donner pour expliquer ces particularités.

La table suivante, comprenant les résultats des observations météorologiques que nous avons relevées à Zante, en 1857, donnera la meilleure explication que nous puissions faire du climat de cette île.

	TEMPÉRATURE.		
	Maximum.	Minimum.	JOURS DE PLUIE.
Janvier	16°11 centigr.	6°44 centigr.	27
Février	13°89	6°11	11
Mars	20°00	9°44	8
Avril	22°22	13°89	6
Mai	25°56	16°11	6
Juin	27°78	16°67	13
Juillet	31°67	22°22	0
Août	30°00	18°89	7
Septembre	25°56	17°22	11
Octobre	25°00	17°22	13
Novembre	18°89	10°00	9
Décembre	15°56	5°00	2

Le climat, pendant l'hiver, est variable et humide; l'été, accablant. L'eau gèle rarement, bien qu'il souffle assez souvent un vent très-vif des montagnes neigeuses de l'Arcadie.

Statistique. Le prix du travail varie à Zante, suivant les saisons, de 1 fr. 25 à 3 fr. par jour; le haut prix, à certaines époques, est surtout dû à ce que les Zantiotes vont travailler en Morée.

La meilleure terre pour la culture du raisin de Corinthe se vend environ 1,000 fr. l'acre, ou 2,400 fr. par hectare. Le rendement varie de 1,500 à 3,000 livres de fruit sec par acre (1,800 à 3,600 kilogr. par hectare), et exceptionnellement il atteint jusqu'à 5,000 livres

(6,000 kilogr. à l'hectare). Les vignes commencent à produire modérément au bout de cinq ans, et donnent une pleine récolte après dix ou quinze ans. Il y a des plants qui produisent 5 livres de raisin sec chacun, et quelquefois jusqu'à 25 livres.

Quoique les Zantiotes soient parvenus à triompher de l'*oïdium*, qui menaçait de les ruiner complétement, ils paraissent cependant profondément découragés, et n'avoir plus confiance dans l'avenir de leur culture spéciale. Lors des guerres de l'indépendance, les vignes à raisin de Corinthe furent presque partout détruites en Grèce, de sorte que Zante et Céphalonie s'emparèrent du monopole de cette production. Mais depuis, et notamment en Morée, les vignes ont été replantées, et les plantations s'étendent de plus en plus le long du golfe, de Patras à Corinthe. Le sol des rives du golfe de Corinthe est plus riche que dans les îles Ioniennes, et les récoltes sont plus abondantes, quoique le raisin y soit moins sucré. Il en résulte qu'aujourd'hui la Grèce fait une concurrence redoutable aux îles Ioniennes pour la production de la passoline, et d'août en septembre la rade de Patras est encombrée par les navires anglais qui viennent se charger de ce produit, dont leurs nationaux sont les principaux consommateurs. P. M.

RÈGLEMENT
POUR L'INTRODUCTION DES TRAVAILLEURS CHINOIS
DANS L'ILE DE CUBA[1]

(*Pris à la date du* 6 *juillet* 1860.)

CHAPITRE II.
Des obligations et des droits réciproques des travailleurs et de leurs patrons.

Art. 31. Le gouverneur capitaine général de l'île de Cuba sera le protecteur naturel des travailleurs chinois, et exercera cette prérogative dans les districts par l'intermédiaire des gouverneurs ou des lieutenants gouverneurs, lesquels, à leur tour, seront dépêchés sans nécessité de délégation prévue pour les capitaines de district.

[1] Voir les *Annales*, t. II, p. 170.

Ces fonctionnaires procéderont, en tout cas, sous la direction et la dépendance des gouverneurs ou lieutenants-gouverneurs.

Art. 32. Les promoteurs fiscaux des cours supérieures seront les défenseurs des travailleurs dans leurs affaires de justice, et, à défaut de leurs patrons, en première instance; en cas de seconde instance, ce sera le procureur de la Cour royale (*real audiencia pretorial*).

Art. 33. Les protecteurs délégués veilleront au bon traitement des immigrants, et à l'accomplissement de leurs contrats; ils proposeront les mesures qu'ils estimeront convenables à leur bien-être et à leur défense, et résoudront de fait et sans plus de forme de procès les questions qui s'élèveront entre les travailleurs et leurs patrons. Si ces questions entraînent quelque point de droit, le protecteur le tranchera par un jugement verbal après avoir entendu les parties et l'avis de l'assesseur.

Si le sujet était de plus grande importance, on procéderait conformément aux lois et suivant les précédents établis pour les jugements du même genre.

Art. 34. Les travailleurs, en signant ou en acceptant leurs contrats, entendent renoncer à l'exercice de tous les droits civils qui ne sauraient être compatibles avec les obligations qu'ils leur imposent, à moins qu'on ne convienne de quelque droit expressément déclaré dans ledit règlement.

Art. 35. Les travailleurs pourront contracter mariage avec le consentement de leurs patrons.

Si un travailleur d'âge avancé désire contracter mariage, et que son patron s'y oppose, il pourra s'affranchir de son autorité aux conditions prescrites dans l'article 42, ou chercher un autre patron qui l'acceptera à ces conditions.

Art. 36. Les travailleurs exerceront sur leurs enfants tous les droits de la puissance paternelle, et sur leurs femmes tous ceux de la puissance maritale, autant que l'une et l'autre sont compatibles avec l'existence légale des mêmes femmes et enfants.

Art. 37. Les enfants des travailleurs suivront la condition de leur mère tout le temps que durera le contrat de celle-ci, s'ils naissent pendant sa durée; mais à l'accomplissement de leurs dix-huit ans, ils seront entièrement libres, quoique les mères demeurent toujours sous la dépendance de leur contrat.

Les enfants mineurs que les femmes auront au moment de s'engager suivront la condition que celles-ci stipuleront avec les contractants. Si rien n'est stipulé, ils seront entièrement libres ; mais ils auront droit à être nourris, logés et vêtus par les patrons de

leur mère aux conditions qu'elles établiront, jusqu'à l'accomplissement de leurs douze ans.

Art. 38. Les enfants des travailleurs sous les mêmes patrons que leur mère, posséderont le même droit tandis qu'ils suivront la condition de celle-ci, mais avec l'obligation de donner auxdits patrons les services dont ils seront capables suivant leur âge.

Art. 39. Les travailleurs mariés ne pourront être cédés à toute personne qui ne consentira pas à la réunion des époux et des enfants de moins de douze ans. Les patrons ne pourront non plus obliger les maris à vivre habituellement séparés de leurs femmes, ni les enfants de moins de douze ans.

Art. 40. Les travailleurs pourront acquérir des biens et disposer de ceux qui leur appartiendront par titre onéreux ou lucratif, à moins que les contrats ne contiennent quelque condition expresse ou tacite dont l'accomplissement soit incompatible avec celui de leurs contrats avec les patrons.

Art. 41. Les travailleurs pourront aussi comparaître en justice contre leurs patrons, représentés suivant le mode prescrit par l'art. 32, et contre des personnes étrangères, par leurs patrons eux-mêmes, s'ils veulent prendre à leur charge la défense.

Quand le patron s'y refusera, ou quand, dans un procès avec un tiers, il aura un intérêt contraire à celui du travailleur, celui-ci devra être encore représenté par le promoteur fiscal (*promotor fiscal*) de l'alcade supérieure, correspondant en première instance, et par le procureur fiscal de la cour royale en seconde instance.

Art. 32. Les immigrants qui se seront engagés à moins de vingt ans auront droit à le rescinder (à l'annuler), quand ils auront accompli leurs vingt-cinq ans.

Ceux qui auront contracté ayant plus de vingt-cinq ans posséderont un droit égal après six ans d'engagement.

Les patrons pourront à leur tour rescinder dans les mêmes délais auxquels les immigrants ont droit.

En tout cas, le travailleur ne pourra se prévaloir du droit que lui reconnaît cet article, tant qu'il n'aura indemnisé son patron par son travail, ou de toute autre manière, de ce qu'il lui doit.

Art. 43. Tout immigrant pourra se racheter de son patron, en un temps quelconque, pourvu qu'il lui tienne compte :

1° De la somme qu'il aura déboursée pour son acquisition ;

2° De ce qu'il lui devra pour l'indemniser du travail perdu ou pour un motif quelconque.

3° De la plus-value que son travail aura acquise depuis son entrée sous les ordres de son patron.

4° Du préjudice qui résultera pour lui d'avoir à le remplacer.

Le travailleur ne pourra faire usage de ce droit en temps de *zafra* ou autre ouvrage péremptoire de ceux permis dans les jours de fête.

Art. 44. Quand quelque patron traitera avec rigueur l'immigrant ou manquera aux engagements convenus avec lui, ce dernier pourra se plaindre au protecteur délégué, qui prononcera la résiliation du contrat, après avoir entendu les parties et s'être convaincu de la justice de la réclamation. La résiliation aura lieu, dans ce cas, sans indemniser le patron de ce qu'il aura payé pour l'achat du travailleur, et sans préjudice de l'action civile ou pénale que l'un ou l'autre pourra encourir.

Art. 45. Dans les jours et aux heures de repos, les immigrants seront libres de travailler pour leur compte dans l'intérieur de l'établissement où ils résident ; et s'ils voulaient travailler au dehors, ils devront obtenir préalablement la permission de leur patron.

Ils pourront également, dans les mêmes jours et aux mêmes heures, se livrer à des jeux honnêtes, qui n'altèrent point la discipline de l'établissement.

Art. 46. Les immigrants disposeront librement du produit de leurs biens et de celui de leur travail dans les heures et jours de repos ; mais il leur est interdit d'établir un trafic quelconque contre la volonté de leur patron.

Art. 47. Le travailleur aura le droit d'aliéner ses biens propres, meubles et choses mobilières, pourvu qu'il en donne connaissance à son patron, lequel sera préféré, pour la même raison, à tout autre acquéreur.

Art. 48. Si le patron concède à l'immigrant quelque champ de terre pour qu'il le cultive dans ses moments de reste, il lui en achètera les produits, à moins qu'il n'ait stipulé avec lui d'autres conditions.

Art. 49. Les immigrants ne pourront quitter l'établissement ou la maison dans laquelle ils servent, sans permission écrite du patron ou de son délégué.

Ceux qu'on rencontrera non munis d'autorisation seront arrêtés par l'autorité et reconduits chez leurs patrons.

Art. 50. Dans le cas où les contrats stipuleront qu'il sera donné aux travailleurs des aliments d'espèce déterminée ou des vêtements de forme et de qualité expresses, il pourra se présenter des circonstances qui empêchent le patron de se pourvoir des uns ou des autres; mais en tout cas, s'il y a altération quant à la qualité, elle ne devra jamais porter sur la quantité.

Si les travailleurs refusent de se conformer à ce changement, ils porteront plainte au protecteur des immigrants, qui décidera à ce sujet en cherchant à concilier les intérêts des deux parties, mais adoptant de toute manière une résolution qui satisfasse le droit réel des travailleurs.

Art. 51. Quels que soient les termes dans lesquels l'assistance médicale se trouve prévue dans les contrats, ils comprendront de fait non-seulement les soins du médecin, mais encore les médicaments et la nourriture qui seront prescrits pendant la maladie et la convalescence des travailleurs.

Art. 52. Les immigrants chinois travailleront pour leurs patrons tous les jours non fériés et pendant le nombre d'heures fixé dans le contrat.

Sont considérés comme jours non fériés ceux dans lesquels l'Église ne prohibe pas le travail, et ceux qui, malgré la fête qui s'y célèbre, sont spécialement consacrés au travail par l'autorité ecclésiastique.

Art. 53. En aucun cas, et à moins de stipulations contraires, les patrons ne pourront exiger plus de douze heures de travail en moyenne.

Art. 54. Si le contrat permet au patron de répartir d'une manière plus convenable à ses intérêts le nombre d'heures de travail que lui doit le travailleur, suivant les prescriptions du paragraphe 6 de l'article 6, il est tenu d'user de ce droit avec modération, et ne jamais l'obliger à travailler plus de quinze heures par jour, et lui laisser au moins six heures de suite pour se reposer, soit la nuit, soit le jour.

Dans le cas où ce droit ne sera pas stipulé dans le contrat, le patron ne pourra exiger un plus grand nombre d'heures de travail que celui convenu.

Art. 55. Le travailleur devra rendre à son patron tous les services licites qu'il exigera, à moins qu'on ait convenu dans le contrat ceux qu'il devra prendre à sa charge à l'exclusion de tous autres.

En ce cas, il pourra se refuser à s'employer à des travaux différents de ceux stipulés.

Le patron pourra encore louer ses colons à un tiers, pourvu toujours que cette condition soit mentionnée au contrat ou qu'il ne s'y trouve aucune stipulation contraire.

Art. 56. Quand l'immigrant sera malade ou convalescent, il ne pourra être obligé à travailler tant que le médecin n'aura déclaré qu'il peut se rendre au travail sans danger pour sa santé.

Art. 57. Le patron portera au compte de ses travailleurs le sa-

laire convenu dans la forme et suivant les conditions indiquées dans le contrat.

Art. 58. Les immigrants toucheront tout leur salaire tandis qu'ils seront malades ou convalescents de maladies contractées par une cause dépendante de la volonté de leur patron.

Si la maladie procède d'une cause différente, le travailleur ne possédera plus le même droit, à moins qu'il ne soit stipulé dans le contrat.

Art. 59. Le travailleur qui, aux termes de son contrat, devra recevoir son salaire pendant les maladies provenant d'une cause quelconque, ne pourra l'exiger, nonobstant, quand la maladie sera simulée.

Art. 60. Pour assurer l'application des deux articles antérieurs et de l'article 51, l'état de maladie des travailleurs sera reconnu par le médecin de la plantation ou de l'établissement dans lequel ils sont occupés, et, à leur défaut, par des médecins désignés par le patron. Si le travailleur ne se conforme pas à leur avis, il pourra recourir au protecteur des immigrants, qui sera délégué à cet effet, afin de faire procéder à un nouvel examen de deux médecins, l'un nommé pour le travailleur et l'autre pour le patron, à la décision desquels les deux parties devront se conformer sans recours. Si les médecins ne sont pas d'accord entre eux, le protecteur en nommera un troisième, dont l'avis sera décisif.

Art. 61. Les travailleurs indemniseront leurs patrons des jours et heures de travail qu'ils perdent par leur propre faute, en prolongeant leur contrat le temps nécessaire pour cela.

Le travailleur ne recevra aucun salaire pour les jours de travail perdus par sa faute, à moins que le contrat stipule le contraire.

Cette disposition n'emporte pas préjudice des autres peines que le Chinois pourra encourir pour son absence volontaire.

Art. 62. Pour assurer l'exécution des dispositions contenues dans le premier paragraphe de l'article précédent, les propriétaires ou personnes ayant charge de plantations ou établissements dans lesquels il y a des travailleurs chinois présenteront leurs livres de compte du travail journalier qu'ils exécutent et de ce qu'on leur paye, de manière qu'en tout temps on puisse faire à chacun la liquidation de son débit et de son crédit, et savoir, dans le cas où le premier l'emporte, combien les contrats respectifs devront être prolongés.

Art. 63. A la fin de chaque mois, le compte du travail de chacun sera fait, et, en payant chaque travailleur, on l'informera du ré-

25

sultat, afin que, s'il a quelque observation à faire, il l'expose ensuite au protecteur des immigrants.

Art. 64. La clause que, conformément au paragraphe 8 de l'article 6, doit contenir tout contrat d'assujettir le Chinois à la discipline de l'établissement dans lequel il travaille et d'obéir à quiconque, agissant au nom de son maître, devra toujours respecter la liberté de l'individu, et les règles ou ordres prescrits aux travailleurs ne devront pas être contraires aux dispositions de ce règlement.

Art. 65. Quand quelque travailleur s'enfuira de l'établissement dans lequel il sert, le patron devra prévenir l'autorité locale, afin qu'on se mette à sa recherche avec toute la diligence nécessaire.

Le patron aura à payer les dépenses que sa capture occasionnera, mais il aura le droit de s'indemniser en retenant au fugitif la moitié de son salaire.

Art. 66. Le patron devra s'efforcer d'enseigner aux travailleurs les principes et la morale de la religion, mais sans employer pour cela d'autres moyens que la persuasion et la conviction; et si quelqu'un d'eux manifestait le désir de se convertir à la foi catholique, il le mettra en rapport avec le curé de l'endroit pour qu'il l'instruise.

Art. 67. Quand un travailleur recevra une injure ou une offense qui constituera un délit de personne, ou sera lésé en ses intérêts par un homme libre ou un travailleur d'une autre propriété, le patron recevra déposition de sa plainte, et, s'il la trouve juste, il demandera à l'offenseur ou à son patron la réparation due, par des moyens officieux ou extrajudiciaires. Si, malgré cela, il ne pouvait l'obtenir, il la réclamera devant l'autorité supérieure ou donnera connaissance de la plainte au promoteur fiscal. Si le patron ne croit pas la réclamation fondée, il cherchera à le faire comprendre au plaignant et à se désister; mais, s'il s'y refuse, il pourra recourir au promoteur fiscal pour qu'il présente sa demande.

Quand la plainte portera contre un autre travailleur sous la dépendance du même patron, celui-ci ou son délégué décidera de quel côté le tort se trouve. Les deux parties pourront en appeler de sa décision au protecteur ou à son délégué, qui informera l'affaire dans la forme prescrite par l'article 33.

Art. 68. Les introducteurs d'immigrants ou les patrons qui manqueront à quelqu'une des obligations ou formalités prescrites dans ce règlement encourront une amende proportionnée à la gravité de la faute, qui leur sera imposée par la voie du gouvernement, sans préjudice de la responsabilité pénale ou civile à laquelle ils

pourront être sujets, et qui leur sera exigée par l'autorité dans la forme correspondante.

CHAPITRE III.

De la juridiction disciplinaire des patrons.

Art. 69. Les patrons exerceront sur leurs travailleurs la juridiction disciplinaire, en vertu de laquelle ils pourront leur imposer les peines suivantes :

1° Emprisonnement de un à dix jours;

2° Suppression du salaire pendant le même temps.

Ils pourront imposer la première de ces peines sans la seconde, mais jamais la seconde sans la première.

Art. 70. Lorsque le patron aura imposé à l'un de ses travailleurs les peines signalées en l'article précédent, il en donnera avis dans les vingt-quatre heures au protecteur des immigrants, afin qu'il ait à s'enquérir par lui-même, s'il le juge convenable, de la faute commise, et qu'il réforme la sentence si elle lui paraît injuste.

Le patron qui omettrait de donner avis, dans le temps fixé plus haut, sera puni d'un amende de 25 à 100 piastres.

Art. 71. Les travailleurs pourront en tout cas en appeler au protecteur du châtiment qui leur aura été infligé par leurs patrons, soit que ces derniers les aient punis sans motif ou d'une punition qui n'entrait pas dans leurs droits, ou bien encore qu'ils aient commis quelque infraction au contrat.

Si le protecteur juge que le patron s'est rendu coupable d'un délit quelconque, il le dénoncera au tribunal compétent; s'il ne le juge coupable que d'une faute légère, il lui imposera de son autorité privée une amende qui ne pourra pas dépasser 100 piastres.

Art. 72. Pour assurer l'accomplissement des dispositions stipulées dans les articles précédents, les protecteurs pourront inspecter en personne ou faire inspecter par d'autres fonctionnaires délégués, quand ils le jugeront convenable, les plantations ou les établissements dans lesquels sont occupés les travailleurs, et prendre auprès de ces derniers toutes les informations qu'ils jugeront convenables.

Art. 73. Les délégués du patron dans la plantation ou l'établissement pourront exercer comme lui la juridiction disciplinaire, mais sous sa responsabilité pécuniaire et sans préjudice de la peine qu'ils pourront encourir personnellement.

Art. 74. Seront punies disciplinairement :

1° Les fautes d'insubordination envers le patron, les chefs

des établissements industriels, ou envers tout autre délégué du patron;

2° Le refus de travail ou l'inexactitude dans l'exécution des tâches commandées ;

3° Les voies de fait non suivies de blessures, mais entraînant la suspension du travail de l'offensé;

4° La fuite;

5° L'ivresse;

6° Les infractions aux règles de discipline établies par le patron;

7° Toute faute commise contre le bon ordre, pourvu toutefois qu'elle ne constitue pas un des délits que l'on ne peut poursuivre que sur la demande de l'une des parties;

8° Toute autre faute exécutée avec duplicité, et de laquelle on induira un troisième tort, et qui ne constitue nonobstant un délit de ceux que l'on peut poursuivre d'office avec application aux lois.

Art. 75. La juridiction disciplinaire s'exercera par les patrons sans préjudice du droit du tiers offensé d'exiger que le travailleur offenseur soit puni par les tribunaux, s'il y en a dans la localité.

Art. 76. Dans tous les cas de responsabilité pénale ou civile dont les patrons ne pourraient être juges, les tribunaux ordinaires devront statuer; les travailleurs se présenteront devant eux, représentés en la forme prescrite par ce règlement.

Art. 77. Quand les punitions précitées en l'art. 69 ne seront pas suffisantes pour éviter la récidive du travailleur dans les mêmes fautes ou sa chute en d'autres, le patron en appellera au protecteur qui ordonnera, si le motif est passible des peines édictées par lois, que le coupable subisse lesdites peines, et dans ce cas il pourra augmenter la rigueur des châtiments disciplinaires.

Art. 78. Si les travailleurs collectivement venaient à se révolter et à résister de vive force aux ordres de leurs supérieurs, il sera loisible au patron d'employer la violence pour les soumettre, en en donnant immédiatement avis au protecteur délégué, afin qu'il ait à commander, si la gravité de l'affaire l'exige, que les coupables soient punis en présence des autres travailleurs.

BIBLIOGRAPHIE

CATALOGUE DES VÉGÉTAUX ET GRAINES[1]

Disponibles et mis en vente par la pépinière centrale du gouvernement à Alger
POUR L'ANNÉE 1861.

En parcourant ce catalogue, on est étonné de la richesse, de la variété des plantes économiques et d'agrément qui ont été introduites en Algérie depuis notre occupation. La majeure partie de ces résultats sont dus à M. Hardy, le savant et zélé directeur de la Pépinière centralé du Hamma. Nul ne sait mieux que lui favoriser l'acclimatement des plantes par des soins bien entendus, indiqués par une étude approfondie de la physiologie végétale et par une longue pratique de l'art de diriger les végétaux.

Nous désirerions seulement voir figurer dans ce catalogue un plus grand nombre des plantes dont l'Algérie semble peu pourvue; nous voulons parler des plantes fourragères. Puisqu'on s'occupe d'acclimater en Afrique les végétaux économiques des régions tropicales, nous ne voyons pas ce qui empêcherait d'adopter aussi les fourrages qu'ellès possèdent. L'Inde, l'Amérique du Sud, la Chine, etc., pourraient nous en fournir de très-bons.

Nous regrettons aussi que M. Hardy ne donne pas à la fin de ce catalogue un plus grand nombre de notices sur les plantes qu'il expérimente. Ce n'est pas cependant le savoir qui lui manque; — espérons que ses occupations lui en laisseront le temps à l'avenir.

P. M.

MONITEUR AGRICOLE

DES COLONS ET DES ÉCOLES DE L'ALGÉRIE, PAR **M. ARMAND PIGNEL**,
Inspecteur de colonisation à Oran.

L'auteur s'est proposé dans cè livre, de faire un traité élémentaire d'agriculture, destiné à être mis entre les mains des simples ouvriers colons et des élèves des écoles primaires de l'Algérie.

En général, on peut dire qu'il renferme d'assez bonnes idées

[1] En vente, à Paris, à la librairie algérienne de Challamel, 30, rue des Boulangers.

pratiques. Il met surtout en garde les nouveaux colons contre le danger de faire trop de plantes industrielles, alors qu'ils n'ont ni ressources ni fumiers.

Il tombe seulement dans quelques erreurs que nous regrettons.

Ainsi, par exemple, il condamne formellement la pratique des enfouissements en vert ou des fumures vertes, comme ne produisant aucun résultat avantageux. Ce n'est cependant pas l'avis de tous les agronomes qui ont écrit sur la culture du Midi ; elle est complétement en opposition avec la pratique des Italiens, des Espagnols, et j'ajouterai des Indiens, des Javanais, etc. Les anciens que M. Pignel aime à citer, et à leur tête Columelle et Varron, étaient aussi grands partisans des fumures vertes.

M. Pignel dit, à propos des assolements, que, puisque la luzerne ne peut venir en Algérie qu'avec des irrigations, que le sainfoin et les trèfles ne réussissent à peu près d'aucune manière, qu'il s'en suit qu'aucun assolement n'est possible, du moins dans les conditions admises en Europe. Nous ne partageons pas cette idée, et nous indiquerons prochainement à M. Pignel quelles sont les espèces de trèfles qui offriront plus de chances de succès.

Enfin, en classant les cultures d'après leur action épuisante, il place les haricots, les fèves après le froment, le seigle, l'orge, l'avoine. C'est le contraire qu'il y aurait fallu indiquer.

N'oublions pas de citer la devise que M. Pignel place sur son livre ; elle est d'un homme qui aime l'agriculture : *Rien n'est plus riche que la terre, parce que rien ne coûte plus de travail.*

P. M.

MÉLANGES

— *Culture de la carotte dans l'Inde.* La culture des racines pour la nourriture du bétail est une des parties les plus importantes de l'exploitation rurale vers laquelle les efforts des planteurs des colonies doivent se diriger s'ils veulent entrer dans une voie de progrès réellement fructueuse, c'est-à-dire dans laquelle ils augmenteront leurs bénéfices pécuniers tout en développant la fertilité naturelle du sol. Nous croyons donc que les détails suivants sur la culture de la carotte dans l'Inde, extraits des *Reports on colonization and settlement of India*, n° 261, session 1858-59, seront lus avec intérêt. Ils ne laissent aucun doute sur la possibilité de la culture de la carotte dans nos colonies des Antilles et à la Réunion.

J'ajouterai que cette précieuse racine, dont l'usage est si sain pour le bétail, pourrait être également d'une très-grande ressource pour les cultivateurs de l'Algérie, qui jusqu'à présent s'en sont fort peu occupés.

Le colonel Apperley, directeur de la ferme-haras de Poosah, sur les rives du Gange, écrivait à un de ses amis : « J'ai cultivé 16 acres de carottes pour l'usage de mes chevaux, et j'ai employé pour cela la graine de l'espèce du pays, qui produit, dans la province de Bénarès, une racine ayant à peu près la forme d'un turneps (navet), se terminant par plusieurs longues queues très-minces garnies de chevelu. Je fis ouvrir la terre à 18 pouces de profondeur, et on mit au fond de chaque fosse un dépôt de six pouces au moins de fumier ; puis on laboura ; la graine fut déposée sur la terre et recouverte par un hersage. Quelques sarclages furent donnés pendant la croissance de la plante. Le produit s'éleva à 9,066 bushels, soit 3,295 hectolitres pour 16 acres, ce qui met le produit de l'acre à 206 hectolitres, et celui de l'hectare à 494 hectolitres ou 26,697 kilogr., en comptant le poids de l'hectolitre de carottes pour 54 kilogr. » Le colonel Apperley ajoute que beaucoup de racines avaient 14 pouces (35 centim.) de longueur et pesaient 4 livres. Enfin il évalue le prix de revient à seulement 1 roupie ou 2 shellings (2 fr. 50) par deux tonnes de carottes. Il faut dire, pour que ce résultat ne paraisse pas trop exagéré, qu'il n'est possible que dans un pays où la main-d'œuvre est à si bon marché qu'elle l'est dans l'Inde, où la journée d'un travailleur est estimée tout au plus à 1 ou 2 deniers (10 à 20 centimes).

— *Blanchiment des sucres bruts par l'acide sulfureux*, par M. Moinier [1]. Si l'on fait arriver du gaz acide sulfureux dans une chambre renfermant du sucre brut, la décoloration marche rapidement, et les trois quarts des matières colorantes disparaissent sans que le sucre change sensiblement de composition.

Après cette réaction, le sucre sent fortement l'acide sulfureux, acide qui, d'après l'auteur, n'a aucun inconvénient dans le raffinage. Pour 1,000 kilogrammes de sucre, il faudrait employer environ 5 kilogr. de soufre, qui donneraient, dans leur combustion, 3 mètres cubes de gaz. On pourrait même, avec une marche régulière, diminuer de beaucoup ces proportions.

Le soufre serait converti en gaz par la combustion dans un petit fourneau adapté à la chambre qui renfermerait le sucre.

[1] On s'est beaucoup occupé de l'application de l'acide sulfureux au travail des sucres, principalement pour déféquer les jus ; tour à tour Proust, Drapiez, Perpère, Dubrunfaut, Jordan de Haber, Hallé, Boutin, Paul Clses, ont inventé des procédés plus ou moins ingénieux qui paraissaient devoir réussir, mais qui en réalité n'ont jamais abouti. Le système Melsens, fondé sur l'emploi du bisulfite de chaux, qui avait fait naître de si grandes espérances, a eu également le même sort. Les résultats négatifs donnés jusqu'ici par l'acide sulfureux ou ces composés seront donc, je le crains, le plus grand obstacle qui pourra s'opposer à l'extension du procédé de M. Moinier. Il est vrai qu'il transporte la question sur un autre terrain ; au lieu de déféquer, il se contente d'appliquer l'acide sulfureux au seul blanchiment des sucres. P. M.

La réaction terminée, le sucre serait dissous dans l'eau, et son acide sulfureux serait neutralisé par une faible quantité de chaux ; on pourrait avant de se servir de cette chaux la convertir en sucrate suivant la méthode de M. Péligot, c'est-à-dire en la broyant avec un peu de sirop, et on emploierait de 3 à 4 kilogr. de chaux pour 1,000 kilogr. de sucre.

Le sucre blanchi par cette méthode ne subit aucune altération, dit l'auteur, et l'accroissement du sucre incristallisable n'est pas appréciable à l'analyse, quelle que soit d'ailleurs la durée de l'opération. Il est à peine d'un millième même après une exposition de quarante-huit heures au milieu d'une atmosphère d'acide sulfureux. (*Répertoire de Chimie* de Barreswill.)

— *Cochenille au Mexique.* La cochenille constitue l'une des plus grandes richesses d'Oaxaca, province du Mexique. Le territoire de cette province s'étend de Tehuantepec aux États de Guerrero et Puebla, de celui de Vera-Cruz à l'océan Pacifique, et est exclusivement peuplé d'Indiens. La culture du nopal est, dit-on, née parmi eux. Aussi l'administration locale a-t-elle de tout temps accordé une attention particulière à cette branche d'agriculture. Des registres étaient autrefois ouverts dans la capitale pour y inscrire chaque année les résultats des récoltes. Grâce à ce soin, on connaît la production de la *grana* depuis 1758 jusqu'en 1854. D'après ces relevés, la récolte la plus abondante dans cette période est celle de 1771, qui a donné 472,590 kilogr. de matière tinctoriale, tandis que la plus faible, en 1831, n'en a produit que 175,500 kilogr. Cette matière tinctoriale valait en 1771 40 fr. le kilogramme, et en 1831 le quart seulement, soit 10 fr. En 1856, il en a été exporté 197,820 kilogr. au prix moyen de 9 fr. 80 cent.

— *Production du riz dans l'île de Java.* La culture du riz fut de tout temps la principale à Java, où elle forme la base de l'alimentation publique. Les produits suffisent non-seulement à la consommation intérieure, mais il s'en exporte des quantités considérables pour la Chine, les Moluques, Bornéo, Célèbes et toutes les îles de l'océan Indien.

La superficie des terres consacrées à cette culture est de 2 millions de bouws (le bouw vaut 70 ares 685) ou 1 million 1/2 d'hectares environ. Elles se divisent en deux classes : la première, dont le rapport annuel est assuré, grâce à un système d'irrigation auquel l'eau ne manque jamais ; la seconde, qui, ne pouvant être suffisamment arrosée tous les ans, est d'un produit moins certain. On évalue l'ensemble des terres à riz qui peuvent être ensemencées en tout temps à 1,800,000 bouws ; les autres forment 200,000 bouws.

La récolte varie, selon la qualité du terrain et le mode de culture, de 10 à 34 piculs (le picul vaut 62 kilogr. 1/2) de riz brut qu'on désigne sous le nom de *padi*. On compte généralement une livre de riz mondé pour deux livres de padi.

La totalité de la récolte annuelle de Java peut donc être évaluée à 30 millions de piculs de riz brut, soit 1,875 millions de kilogrammes, et à

environ 1 million de kilogrammes de riz blanc pouvant être livré à la consommation.

La culture du riz, lorsqu'elle manque d'irrigation artificielle, fournit généralement des récoltes moins abondantes que celles des terrains arrosés; mais le produit en est estimé davantage, comme plus savoureux et plus nourrissant.

Le prix du riz varie dans l'intérieur, suivant le degré de fertilité des terres. Avec une récolte de 25 à 34 piculs de padi par bouw, le prix est souvent de 2 florins par picul, tandis qu'il se tient ordinairement à 4 et 5 florins, là où la même récolte n'est que de 6 à 11 piculs. L'État perçoit annuellement sur la récolte du riz une redevance de 9 à 10 millions de florins (de 18,108,000 à 20,120,000 fr.), répartie d'après une taxation faite par un employé du gouvernement, de concert avec le planteur et les anciens du village.

Au commencement de juin (1860) le prix du riz variait à Batavia, selon la qualité, de 3 florins 83 à 5 florins le picul, soit de 17 c. à 22 centimes environ le kilogramme, au change de 2 fr. 15 c. pour 1 florin.

— *Composition chimique du fruit de l'arbousier.* Les fruits mûrs de l'*arbutus unedo* contiennent une quantité notable de sucre. Ce sucre est incristallisable, il est lévogyre, il réduit le tartrate double de potasse et de cuivre, et jouit de toutes les propriétés de la variété de la glucose connue sous le nom de sucre de fruits.

Les arbouses cèdent à l'eau froide une matière qui est précipitée de sa dissolution par l'alcool, sous la forme d'une gelée translucide. Cette matière, préparée et purifiée à froid par plusieurs précipitations successives, jouit de toutes les propriétés de la parapectine. Elle est précipitée en entier de ses dissolutions par l'acétate neutre de plomb, ce qui n'a pas lieu pour la pectine.

On trouve en outre dans les arbouses une matière jaune très-analogue à de la cire, une matière colorante qui prend une teinte d'un beau violet au contact de la potasse caustique, d'une couleur jaune au contact des acides.

On y trouve enfin de l'acide métapectique et des traces d'amidon.

L'existence de la parapectine n'avait été signalée jusqu'à ce jour dans aucun fruit.

Filhol.

(*Comptes rendus de l'Académie des Sciences.*)

— *Destruction des tiques.* Il n'est pas toujours commode de débarrasser les troupeaux des tiques qui les tourmentent, car ces parasites ont la peau épaisse et la vie dure. L'essence de térébenthine, l'huile et les autres préparations grasses qui agissent en bouchant les pores des trachées ne réussissent pas toujours. On a conseillé aussi de les couper avec des ciseaux, mais par ce moyen on laisse la tête dans la peau.

On a encore vanté les fumigations de tabac faites avec un soufflet dans un endroit où se logent les ixodes, en ayant la précaution d'écarter au fur et à mesure les mèches de laine.

Le moyen le plus facile à employer, et qui réussit le mieux, est la benzine. Ce liquide, préconisé par M. Reynal, professeur à Alfort, produit d'excellents résultats.

On trempe dans la benzine un chiffon ou un peu de filasse, et on imbibe les tiques; quelques instants après on voit l'insecte se recoquiller sur lui-même et bientôt mourir.

Cette liqueur, outre l'avantage de les faire périr en peu d'instants, a encore celui de les éloigner pour longtemps. La tique a une répulsion très-prononcée pour l'odeur de cette substance. CH. MORVILLE.

— *Emploi du guano.* Le guano s'emploie de la manière suivante :

1° Pour les caféyers âgés de un à trois ans, on met de deux à trois onces d'engrais à chaque pied : on l'enterre à la profondeur de huit à dix pouces et à cinq pouces de distance de l'arbre. Les caféyers parvenus à tout leur développement reçoivent de six à dix onces, suivant leur vigueur;

2° Les arbres fruitiers, comme les duraznos et autres semblables, reçoivent deux livres chacun de guano;

3° Pour le maïs, on répand de deux à trois quintaux par manzanas (131 à 197 kilog. par hectare), suivant le plus ou moins de sécheresse du sol et au moment où la plante sort de terre, ou bien quand on fait le semis;

4° Pour la canne à sucre on applique ordinairement trois quintaux de guano par manzana (197 kilog. par hectare), et on enterre l'engrais dans un fossé qu'on ouvre à un pied de distance de la touffe de cannes;

5° On applique le guano au tabac et aux autres plantes qui en réclament l'usage à raison d'une cuillerée par chaque pied, et à quatre pouces des racines. (*Chronica de Costa-Rica.*)

— Les rotins (*calamus sp.*) croissent dans les îles de la Sonde, à Java, à Bornéo, etc. Ils servent dans ces îles à des ouvrages tressés, analogues à ceux que l'on fabrique en Europe avec de l'osier; mais les objets faits en rotin sont dix et vingt fois plus solides que s'ils étaient tressés en osier.

Un industriel belge, M. Rampelberg, de Malines, vient, suivant le *Moniteur des intérêts matériels*, d'introduire le rotin dans la vannerie. Il l'emploie à divers usages: d'abord à la fabrication des seaux à incendie, qui, doublés en toile, sont cinq fois moins coûteux que ceux en cuir, quoique préférables à l'usage; il en fait aussi des cheminées d'aérage, destinées à prévenir la combustion spontanée dans les tas de houille, ainsi que d'autres applications spéciales; mais l'emploi le plus important est la fabrication des paniers en rotin. Ces paniers, à peu près indestructibles, sont employés avec grand avantage chaque fois qu'ils sont destinés à subir une grande fatigue, comme cela a lieu dans les mines de charbon et dans les gares de chemins de fer, où on les emploie en effet avec économie, quoique le prix en soit naturellement plus élevé que s'ils étaient faits en osier.

Il paraît extraordinaire que l'on fasse faire la moitié du tour du monde à des rotins pour en faire des paniers; mais l'étonnement cesse lorsqu'on

sait que les rotins, à peu près sans valeur sur place, servent d'arrimage aux navires qui amènent des marchandises des pays où ils croissent.

M. Rampelberg a encore introduit dans la vannerie une matière première nouvelle, le *pia-zara*, dont il fait des brosses et des balais. Elle vient du Brésil ; c'est la dépouille d'une plante parasite qui croît sur certains arbres dans cette contrée. Cette substance se compose de fibres dures et résistantes, dont on fait des brosses et des balais, bien moins coûteux que ceux en soie de porc.

— *Immigration indienne à la Guyane anglaise.* Dans une récente assemblée de la cour de Police de Demerara, le secrétaire général a lu un rapport sur les opérations des commissaires des fonds pour l'immigration, dans lequel il établit que pendant la saison courante il est arrivé 15 navires avec 4,786 coulis, qui ont coûté 232,523 dollars. Sur ce nombre 71 moururent à l'hôpital, 6 sont encore en traitement, 13 enfants orphelins ont été placés avec leurs parents ou envoyés à l'Asile des Orphelins, et les 4,696 de reste ont été répartis dans les plantations. La guerre de Chine a beaucoup contribué à augmenter le taux de transport des immigrants, lequel s'est élevé, pour la plupart des convois de Calcutta, à 14 livres sterl. (250 fr.) par individu adulte. (*China Telegraph.*)

— *Immigration chinoise à Cuba.* Au commencement de l'année 1860, au moment où l'immigration chinoise fut défendue, le nombre des coulis amenés dans l'île de Cuba dépassait déjà 50,000 individus. Voici des renseignements statistiques qui montrent le nombre des Chinois introduits depuis 1847 jusqu'en 1859 inclusivement :

	Navires.	Tonnage.	Nombre de Chinois embarqués.	Nombre de Chinois débarqués.	Nombre des morts.
1847	2	879	612	571	41
1853	15	8,349	5,150	4,307	843
1854	4	2,375	1,750	1,711	39
1855	6	6,544	3,130	2,985	145
1856	15	10,567	6,152	4,968	1,184
1857	28	18,310	10,116	8,547	1,509
1858	33	32,800	16,413	13,385	3,029
1859	13	10,283	6,799	6,027	772
	116	90,216 tonn.	50,123	42,501	7,622

La mortalité indiquée dans ce tableau ne comprend pas les pertes survenues entre le départ de Chine et les ports étrangers dans lesquels les navires émigrants ont été souvent obligés de relâcher pour cause de maladies pernicieuses à bord.

La mortalité a été :

En 1856 de. . . .	19,24	pour 100
En 1857 de. . . .	15,50	—
En 1858 de. . . .	18,45	—
En 1859 de. . . .	11,35	—

(*Merchants' Magazine.*)

— Le *Messager de Cuba* donne la liste suivante des principales plantations sucrières de l'île :

Juridiction.	Plantations.	Étendue. Acres.	Production. Caisses.	Nombre d'esclaves.
Cardenas. . . .	Aguica ou Santa-Teresa. . .	2,944	6,000	380
—	Alava.	4,882	20,000	600
—	Conception ou Echeverria. .	3,014	17,000	412
—	Flor de Cuba.	3,081	18,000	729
—	Intrépido.	1,921	8,100	382
—	Monserrate.	2,000	7,000	360
—	Narciso.	3,578	10,000	400
—	Ponina.	2,235	15,000	500
—	Pogreso.	5,965	8,500	500
—	San-Martin.	7,286	15,000	453
—	Tinguaro.	1,878	18,000	560
—	Urumea.	2,010	10,000	400
—	Victoria.	2,010	7,000	320
Matanzas. . . .	Acana.	1,491	7,000	360
—	Armonia.	2,204	6,000	350
—	San-Rafael.	5,890	6,000	350
—	Santa-Rosa.	2,000	8,000	330
—	Trinidad.	1,809	7,000	350
—	Union.	4,288	10,000	400
Mariel.	Asuncio.	3,343	6,500	400
Sagua.	Atenas.	2,000	6,000	300
Trinidad. . . .	Guina de Toto.	6,295	6,000	400
Cienfuegos. . .	Santa-Susana.	11,590	16,000	866
			238,000	10,171

238,000 caisses de sucre, cela fait, à raison de 183 kil. 904 par caisse 43,790,000 kilogr. de sucre produits au moyen de 10,171 travailleurs, ce qui porte à plus de 4,300 kilogr. de sucre la part revenant à chacun. C'est un peu plus que les chiffres indiqués par M. Fernandès. (Voir t. I, *Annales*, p. 133.)

Du reste, dans les plantations où les appareils perfectionnés ne sont pas en usage, le rendement par tête de travailleur est bien moindre, puisqu'il n'est porté qu'à 11 caisses ou 2,022 kilogr.

L'île de Cuba possède 2,000 plantations sucrières; en 1775 il n'y en avait que 473. La première sucrerie fut établie en 1535.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON, RUE D'ERFURTH, 1.

TABLE DES ARTICLES

PUBLIÉS

DANS LES ANNALES DE L'AGRICULTURE DES COLONIES

ET DES RÉGIONS TROPICALES

pendant le second semestre de 1860

JUILLET-AOUT

CHRONIQUE AGRICOLE ET COLONIALE, par M. PAUL MADINIER : La liberté commerciale. — Adresse à l'Empereur. — Les Publications de MM. de Chazelles et Lepelletier de Saint-Remy. — Les Banques coloniales. — Prêts aux planteurs. — Les Usines centrales. — La morue. — Le bétail. . . . 1

Saint-Pierre, port de la Réunion, par M. PAUL MADINIER. 9

De l'Emploi des rails dans l'industrie des sucres à Maurice, par M. A. DE CLOSETS 12

Brise-tourteaux, par M. PAUL MADINIER. 38

Des Systèmes de culture en Algérie dans leur rapport avec les Plantes tropicales, par M. PAUL MADINIER. 40

Usines centrales (Documents sur les). 54

Élève des animaux dans les Antilles, par M. le Dr FRESNEL. 59

Immigration des travailleurs indiens à la Réunion. 66

Du Kava ou Ava (*Piper Methysticum*), par M. G. CUZENT. 72

Agriculture du Thibet, par M. PAUL MADINIER. 85

Épuration des jus sucrés de la canne et de la betterave, par MM. POSSOZ et PÉRIER. 91

VARIÉTÉS. — Traitement de la fièvre jaune, par M. PAUL MADINIER. . . 93

BIBLIOGRAPHIE. — Minutoli : les îles Canaries. 95

— Boletin de la Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos. . 97

MÉLANGES — Matières premières pour la fabrication du papier. Le mûrier à papier. 97

— Analyse du cacaoyer, par M. ROST VAN TONNINGEN. 99

— Maladie du muscadier dans les détroits (Malacca). 100

SEPTEMBRE

CHRONIQUE AGRICOLE ET COLONIALE, par M. PAUL MADINIER. La liberté commerciale. — Société de crédit colonial. — Usines centrales. — Les Turbines.

— Immigration chinoise. — Développement colonial. — Commerce de la Réunion. — Banque de Cayenne. 102
Les Usines centrales, par M. Brière de l'Isle. 110
Des Systèmes de culture en Algérie dans leurs rapports avec les Plantes tropicales, par M. Paul Madinier. (*Suite.*). 115
Port de la Réunion à Saint-Pierre, par M. Félix Frappier. 122
Introduction à la Réunion des travailleurs chinois. 135
La culture de la betterave en Algérie, par M. Paul Madinier. 142
Études sur la végétation des plantes potagères d'Europe à la Guyane française, par M. le Dr P. Sagot. 146
Du Commerce français à Madère, par le Dr P. Garnier.. 160
Règlement pour l'Introduction des travailleurs chinois dans l'île de Cuba, par M. Paul Madinier. 170
Mélanges. — Recherches sur la combustibilité du tabac, par M. Schloesing. 176
— Façons pour la culture du coton. 179
— Accroissement du nombre des esclaves aux États-Unis. . . . 180

OCTOBRE-NOVEMBRE

Chronique agricole et coloniale, par M. Paul Madinier. Société de crédit colonial. — Statuts de ladite Société.— Association des planteurs. — Nouvelle Banque à la Réunion. — Ouverture du conseil général de la Martinique (immigration, chemin de fer). — Immigration indienne à la Réunion. Position des affranchis. — Immigration à Maurice. — Chemin de fer à Cuba. — Abolition de l'esclavage dans les colonies néerlandaises; indemnités accordées aux planteurs. — Tabac des colonies.. 181
Les Usines centrales. 200
Culture du tabac en Algérie, par M. Paul Madinier. 215
L'arbre à pain dans les îles de l'Océanie, par M. G. Cuzent.. 218
Climat du Bengale et des provinces du nord-ouest de l'Inde, par M. Paul Madinier. 227
Madagascar. Quelques mots sur son utilité commerciale, industrielle et politique, et sur sa colonisation, par M. Léon Béquet. 238
Élève des animaux dans les Antilles (*suite*), par M. le Dr Fresnel. 245
Agriculture du Guatémala, par M. Paul Madinier. 249
Instrument pour préparer les fibres textiles, par M. Paul Madinier. . . . 260
Java. Organisation politique et système de culture. 262
Introduction du quinquina dans l'Inde anglaise. 270
L'Industrie du sel à la Réunion, par M. Hugoulin.. 275
Sur la Perle de la noix de coco, par M. John Bacon. 276
Règlement sur le régime des immigrants à la Réunion 279
Mélanges. — Produits de l'agriculture égyptienne. 288
— Agriculture en Géorgie.. 291
— Production de l'opium en Chine. 291
— Traitement de la morsure du serpent fer-de-lance (*bothrops lancéolé*). 292

DÉCEMBRE

CHRONIQUE AGRICOLE ET COLONIALE, par M. PAUL MADINIER. Les colonies et la marine. — Le gouvernement de l'Algérie. — Vœux en faveur de l'agriculture algérienne. — Les cultures industrielles en Algérie et le *Journal des fabricants de sucre*. — Liberté commerciale. — Caisse hypothécaire. — Société de crédit colonial. — La Société des Usines centrales de la Guadeloupe. — Traitement de la canne; les procédés nouveaux; nécessité d'une exploitation coloniale modèle. — Amélioration des qualités saccharines de la canne. — Les lignes transatlantiques. — L'émigration chinoise. 293
La colonisation française; la France aux Colonies, Acadiens et Canadiens, par M. FRÉDÉRIC MORIN. 303
Chimie du tabac. Composition des sols à tabac. Analyse des plantes, par M. CHARLES T. JACKSON, de Boston. 315
De la Culture de la betterave en Algérie, par M. le baron DE LIRAC.. . . . 327
Régime des concessions de terres destinées à la culture de la canne dans les Indes néerlandaises, par M. HÉRITTE. 331
Le Palmier aren ou gomouti (arenga saccharifera), par M. PAUL MADINIER. . 342
L'extraction de l'alcool et l'extraction du sucre de la canne, par M. E. G. . 351
Climat du Bengale et des provinces nord-ouest de l'Inde, par M. JOHN M'CLELLAND. 355
Production du raisin de Corinthe dans les îles Ioniennes, par M. J. B. PARSONS. 362
Règlement pour l'introduction des travailleurs chinois dans l'île de Cuba. (*Suite*.). 368
BIBLIOGRAPHIE. Catalogue des végétaux et graines disponibles mis en vente par la pépinière centrale du gouvernement à Alger pour l'année 1861. 377
— Moniteur agricole des colons et des écoles de l'Algérie, par M. ARMAND PIGNEL, inspecteur de colonisation à Oran. . 377
MÉLANGES. Culture de la carotte dans l'Inde. 378
— Blanchiment des sucres bruts par l'acide sulfureux. 379
— Cochenille au Mexique. 380
— Production du riz dans l'île de Java. 380
— Composition chimique du fruit de l'arbousier. 381
— Destruction des tiques. 381
— Emploi du guano. 382
— Les rotins (*calamus sp.*). 382
— Immigration indienne à la Guyane anglaise.. 383
— Immigration chinoise à Cuba. 383
— Plantations sucrières à Cuba.. 384

FIN DE LA TABLE.

TABLE ANALYTIQUE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

Adansonia digitata. Tome I, page 248.
Acacia arabica. I, 247, 252.
Acacia lebbek. I, 21.
Achras sapota. I, 150.
Affranchis. Situation de la population affranchie à la Réunion. II, 194.
Alcool. L'extraction de l'alcool et l'extraction du sucre de la canne. II, 351-5.
Algérie. Le gouvernement de l'Algérie. II, 294.
— Vœux en faveur de l'agriculture algérienne. II, 295.
— Des systèmes de culture en Algérie dans leur rapport avec les plantes tropicales. II, 40-54, 115-122.
— Culture de la betterave. II, 142-6, 297, 327-331.
— Culture du tabac. II, 213-8.
Allium porrum à Cayenne. II, 154.
Allium schœnoprasum à Cayenne. II, 154.
Amaranthus anardhana au Thibet. II, 87.
Amérique. Agriculture. Coup d'œil général. I, 31-37, 78-85.
Amérique Centrale. *Voir* **Guatémala**.
Amorphophallus campanulatus. I, 61.
Amorphophallus sativus. I, 61.
Aponogeton monostachyum. I, 58.
Arachis hypogea. I, 245, 388.
Arbutus unedo. Composition chimique du fruit de l'arbousier. II, 381.
Arenga saccharifera. Le palmier aren ou gomouti. II, 342-351.
Argemone mexicana. I, 186, 245.
Artocarpus incisa. L'arbre à pain dans les îles de l'Océanie. II, 218-226.
Artocarpus integrifolius. I, 21 ; II, 219.
Artocarpus maxima. I, 140.
Arum minutum. I, 61.
Asparagus officinalis à Cayenne. II, 154.
Averrhoa bilimbi. I, 150.
Azadirachta indica. I, 188, 246-8.
Bagasse. Matières fertilisantes perdues en la brûlant. I, 8.
Bambou. Culture en Algérie. I. 170-1.
— Usages aux Philippines. I, 199.
Bananier. Composition du bananier fëi de Taïti. I, 62.
Bananier textile ou Abaca. Culture aux Philippines. I, 164.
Banques coloniales. Opérations. II, 4, 110.
Banques particulières. Fondation d'une banque à la Réunion, par M. Ch. Robin. II, 189-191.
Barbade (La). Production sucrière, conditions du travail. I, 37-50 ; 123.
Bassia latifolia. I, 247 ; II, 358.
Bassia longifolia. I, 247.
Batatas edulis. Analyse des racines de patate. I, 58-9.
Bétail. Production dans les colonies sucrières. I, 12
— Création de ménageries à la Guyane française. I, 289-303.
— Mauvaise tenue du bétail aux colonies. II, 7-8.
— Élève des animaux dans les Antilles. II, 59-66, 243-9.
Betterave. La culture de la betterave en Algérie. II, 142-6, 327-331.

Bibliographie. Hugoulin. Introduction à la chimie agricole. I, 53.
— Transactions of the royal Society of arts of Jamaïca. I, 55.
— Anthony Trollope. The West Indies and the spanish main. I, 114-124.
— De Crisenoy. Étude sur la situation économique des Antilles françaises. I, 124-6.
— Kermotsan. La révolte de l'Inde. I, 175-183
— Ch. Buxton. Slavery and freedom in the West Indies. I, 183-6.
— V. Jousselandière. Manuel d'agriculture pratique des Tropiques. I, 243.
— G. Cuzent. O'Taïti. I, 384.
— White and Johnson. Madeira, its climate and scenery. I, 385.
— Hommaire de Hell. Situation commerciale des producteurs de sucre dans les colonies. I, 387.
— Minutoli. Die Canarischen Inseln, ihr Vergangenheit und Zukunft. II, 95.
— *Boletin de la Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.* II, 97.
— Rameau. La France aux colonies, Acadiens et Canadiens. II, 303.
— Catalogue des végétaux et graines de la pépinière centrale. II, 377.
— Armand Pignel. Moniteur agricole des colons et des écoles de l'Algérie. II, 377.
Blé. Production à Luçon. I, 193.
— Production au Thibet. II, 86-7.
— Production au Guatémala. II, 258.
— Production en Égypte. II, 289.
Bois des îles Philippines. I, 148-150.
— Conservation dans les pays chauds. I, 212.
Bombax malabaricum. I, 21, 248.
Bombax pentendrum. I, 249.
Borassus flabelliformis. I, 60; II, 358.
Broussonetia papyrifera. II, 97-9.
Buffle aux Philippines. I, 203-4.
Butea frondosa. I, 186, 247-8, 252; II, 358.
Cacaoyer. Culture du cacaoyer au Vénézuéla. I, 85-97.
— Culture aux Philippines. I, 166.
— Analyse des cendres du cacaoyer. II, 99.
Cacaoyer. Production dans l'Amérique centrale. II, 258.
Café. Monopole à Java. I, 127.
— Culture aux Philippines. I, 165.
— Sophistication du café. I, 191.
— Humidité contenue dans le café. II, 241-3.
— Culture et production dans l'Amérique centrale. II, 255-7.
Calophyllum inophyllum. I, 148, 188.
Calyptrantes jambolana. I, 150.
Canada. La France aux colonies, Acadiens et Canadiens. II, 303-315.
Canards. Élève aux Philippines et en Chine. I, 203-8.
Cancrelat. I, 212.
Canne à sucre. *Climatologie.* II, 115-122.
— *Composition.* Contenance en phosphates. I, 107.
— Amélioration des qualités saccharines de la canne. II, 301.
— *Culture* aux Philippines. I, 193-9, 284-6.
— Emploi des chemins à rails pour le transport des cannes. II, 12-38.
Cannellier. Culture dans la presqu'île de Malacca. I, 28-30.
Carotte à Cayenne. II, 152.
— Dans l'Inde. II, 378.
Cassuvium pomiferum. I, 186, 247, 249.
Cedrela odorata. I, 149.
Chemins de fer. De l'emploi des rails dans l'industrie des sucres. II, 12-38.
— A la Martinique. II, 192.
— A Cuba. II, 196.
Chevaux du Nicaragua. II, 259.
Chèvres. Chèvre-cachemire du Thibet. II, 89-90.
Chimie agricole. Principes, par Liebig. I, 224-231.
— Chimie appliquée à la culture de la canne à sucre, par M. Hugoulin. I, 53.
Chine. Intérêt de l'argent, salaires. I, 135.
Choux à la Guyane française. II, 148.
Cicer arietinum. Pois chiche à Cayenne II, 151.
— En Égypte. II, 290.
Citrus spinosissima à Cayenne. II, 156.
Climatologie du Guatémala. I, 231-7.
— Du Bengale et des provinces du nord-

ouest de l'Inde. II, 227-237, 355-362.
— De la culture du cotonnier et de la canne aux États-Unis et en Algérie. II, 44-51, 116-120.
— De l'île de Zante (îles Ioniennes). II, 367.
Cochenille. Production à Java. I, 126.
— Culture du nopal et production de la cochenille au Guatémala. I, 128.
— Climatologie du Guatémala dans ses rapports avec la production de la cochenille. I, 231-7.
— Production dans le Guatémala. II, 253.
— Au Mexique. II, 382.
Cocotier. Usages aux Philippines. I, 200.
— Huile de coco. I, 247.
— Production dans le Costa Rica. II, 257.
— Sur la perle de la noix de coco. II, 276-8.
Colonies. *Questions coloniales*. Historique du système colonial. I, 4.
— Les colonies et le nouveau programme de l'empereur Napoléon III. I, 65.
— Les Indes occidentales et les possessions espagnoles, par Anthony Trollope. I, 114-124.
— Étude sur la situation économique des Antilles françaises, par J. de Crisenoy. I, 125.
— Esclavage et liberté dans les Indes occidentales anglaises, par Ch. Buxton. I, 183-5.
— Situation des producteurs de sucre dans les colonies françaises, par Hommaire de Hell. I, 387.
— Le libre échange colonial, question des sucres. I, 129-131.
— La liberté commerciale. II, 1-4, 101-3, 297.
— Les colonies et la marine. II, 293.
Colonies. *Agriculture et industrie*. Production sucrière à la Barbade comparée avec celle des autres colonies. I, 37-50.
Colonies anglaises. *Voir* Barbade, Guyane anglaise, Jamaïque, Maurice.
Colonies espagnoles. *Voir* Philippines, Cuba.
Colonies françaises. *Voir* Algérie, Guadeloupe, Guyane, Martinique, Réunion, Taïti.
Colonies néerlandaises. Abolition de l'esclavage. II, 196.
— *Voir* Java.
Colonies portugaises. *Voir* Madère.
Colonisation. La colonisation française; la France aux colonies. II, 305-315.
Concession de terres dans l'Inde anglaise. I, 71.
— Dans les Indes néerlandaises. II, 331.
Concours national de l'agriculture. I, 321-330.
Corchorus olitorius (jute). Extraction des fibres textiles. I, 304.
Cordylis australis. II, 225.
Cotonnier. Analyses chimiques comparatives du cotonnier et du sol qui le produit. I, 97-106.
— Culture aux Philippines. I, 166.
— Instruments applicables à la culture et à la préparation du coton. I, 239-241.
— Analyse de la graine. I, 388.
— Climatologie du cotonnier. II, 42-52.
— Façons pour la culture du coton. II, 179.
— Production. Nicaragua. II, 255.
— Égypte. II, 288.
— Inde. II, 360.
Coton. Altération frauduleuse du coton. I, 63.
Crédit colonial. Société du crédit colonial. II, 5, 103, 181-7, 299.
— Projet de caisse hypothécaire à la Martinique. II, 298.
Crocus sativus. Safran en Égypte. II, 290.
Crotalaria juncea, Sun. II, 359.
Cuba. Travail. I, 124.
— Industrie sucrière. I, 132-135.
— Plantations sucrières (Statistique des). II, 384.
— Statistique des chemins de fer à Cuba. II, 196.
— Règlement pour l'introduction des travailleurs chinois. II, 170-6, 368-376.
— Immigration chinoise. II, 385.
Cucurbitacées. Culture sous le climat de Cayenne. II, 151.
Cylicodaphne sebifera. I, 391.

Cytisus cajan. II, 359.
Dalbergia arborea. I, 189.
Dalbergia sissoo. II, 358.
Dioscorea aculeata. I, 60.
Dioscorea alata. Composition chimique de la racine. I, 59-60.
Dioscorea fasciculata. I, 60.
Dioscorea globosa. I, 60.
Dioscorea japonica. Valeur nutritive de l'igname. I, 190.
Dioscorea rubella. I, 60.
Diospyros kaki. I, 149.
Diospyros pilosanthera. I, 149.
Dolichos sesquipedalis à Cayenne. II. 150, 159.
Dolichos sphœrospermus à Cayenne. II, 150.
Dracæna draco. I, 21.
Économie rurale. Systèmes de culture des colonies sucrières. I, 4-20.
— Agriculture de l'Amérique. I, 31-7, 78-85.
— Des systèmes de culture en Algérie. II, 40-54, 115-122.
— Système de culture à Java. II, 266-270.
Égypte. Produits de l'agriculture égyptienne. II, 288-290.
Ekebergia sp. (Lanzones). I, 150.
Électricité. Son influence sur la végétation. I, 151.
Engrais. Production dans les colonies sucrières. I, 9.
— Estimation. Vente sur analyse. I, 330-9.
— De Cuba ; composition. I, 111.
Épizooties sur le gros bétail à la Guadeloupe. II, 8, 246-9.
Ervum lens. Lentilles en Égypte. II, 290.
Erythrina corallodendrum. I, 88.
Erythrina dubia. I, 88.
Erythrina umbrosa. I, 88.
Erythrina velutina. I, 89
Esclavage. Accroissement du nombre des esclaves aux États-Unis. II, 180.
— Abolition de l'esclavage dans les colonies néerlandaises ; indemnités aux planteurs. II, 196.
États-Unis. Culture du riz dans les États du Sud. I, 358-372.
— Conditions climatériques et économiques de la culture du cotonnier aux États-Unis. II, 44-54.
— Accroissement du nombre des esclaves aux États-Unis. II, 180.
— Emploi des engrais dans la Géorgie, II, 291.
Eugenia jambos. I, 150.
Euphorbia tirucalli. I, 249.
Exposition permanente de l'Algérie et des colonies. I, 321-330.
Faba vulgaris. Fève à Cayenne. II, 151.
— En Égypte. II, 289.
Fagopyrum esculentum au Thibet. II, 87.
Ferme modèle. Vœu pour la création d'une exploitation sucrière modèle dans les colonies. II, 300.
Fermentations. Recherches à faire (note). II, 118.
Feronia elephantum. I, 249
Ficus indicus. I, 149.
Ficus prolixa. II, 225.
Ficus religiosa. II, 358.
Fièvre jaune. Traitement. II, 93-4.
Fourmis aux Philippines. I, 209-212.
Fourrages. Production dans les colonies sucrières. I, 10.
Géographie agricole. Régions culturales de l'Amérique. I, 83.
Grislea tomentosa. II, 358.
Guadeloupe. Exportations en 1859. I, 256.
— Pétition des habitants en faveur de la liberté commerciale. II, 102.
— Opérations de la banque. II, 4.
— Tabacs (qualité). II, 197.
Guano. Influence qu'il exerce. I, 9.
— Exploitation de nouveaux dépôts dans l'océan Pacifique. I, 253-5.
— Les différentes variétés de guanos. I, 339-354.
— Recherches sur la présence des nitrates dans le guano. I, 355-8.
— Emploi. II, 382.
Guatémala. Culture du nopal et production de la cochenille. I, 128.
— Climatologie. I, 231-7.
— Agriculture du Guatémala. II, 249-269.
Guizotia oleifera. Analyse de la graine. I, 389.
Gutta Percha de Cayenne. I, 390.

Gutta-Percha. Récolte à Bornéo. I, 392.
Guyane britannique. Extension de la production. I, 123.
— Immigration chinoise. II, 303.
— Immigration indienne. II, 383.
Guyane française. Rapport sur la création de ménageries dans la plaine du Kourou. I, 289-303.
— Opérations de la banque de Cayenne. II, 110.
— Études sur la végétation des plantes potagères d'Europe à la Guyane française. II, 146-169.
Haricot à Cayenne. II, 150.
Helianthus annuus. I, 188.
— Analyse de la graine. I, 389.
Helicteres apelata. I. 149.
Heretiera litteralis. II, 358.
Hibiscus cannabinus. I, 248.
Hibiscus esculentus. I. 390.
Hibiscus rosasinensis. II, 99.
Immigration. Immigrants et Africains libérés introduits dans les Indes occidentales et à Maurice en 1859. I, 256.
— Dépenses de la caisse d'immigration à la Martinique. II, 191.
— Nombre des immigrants à la Réunion en 1860. II, 195.
— A Maurice. II, 196.
Immigration africaine. Nombre d'Africains libérés introduits dans les Indes occidentales et à Maurice, 1859. I. 256.
Immigration chinoise. Recrutement, contrat, etc. I, 135-143; II, 302.
— Projet pour la Réunion. II, 108, 133-142.
— Règlement pour l'introduction de travailleurs chinois dans l'île de Cuba. II, 170-6, 308-376.
— Immigration chinoise à Cuba. II, 383.
Immigration indienne à Maurice en 1859. I, 317.
— Convention entre la France et l'Angleterre. II, 66-71.
— Prix de revient des immigrants pour la Réunion. II, 192.
— Règlement sur le régime des immigrants indiens à la Réunion. II, 279-288.
Impôts des terres dans l'Inde anglaise. I, 70-7, 176-8.
— Dans l'Inde française. I, 305-312.
Inde britannique. Constitution de la propriété rurale dans l'Inde. I, 70-7.
— La révolte de l'Inde, ses commencements, ses progrès, histoire des causes qui l'ont amenée, par Montgomery Martin, trad. par Kermoysan. I, 175-183.
— Cultures du thé. I, 63.
— Climat du Bengale et des provinces du nord-ouest de l'Inde. II, 227-237, 355-362.
Inde française. Produits envoyés à l'Exposition de Madras en 1859. I, 55-63, 186-9, 244-252.
— Réclamation des cultivateurs hindous. I, 305-312.
Indigo. Culture aux Philippines. I, 159-163.
— Compte de production aux Philippines. I, 287.
— Compte de production dans l'Inde. I, 308.
— Production dans le Guatémala. II, 254.
— Production au Bengale. II, 359.
Ioniennes (Iles). Production du raisin de Corinthe. II, 362-8.
Insectes nuisibles aux Philippines. I, 208-213.
— Moyen de s'en garantir. I, 296.
Inventions concernant l'agriculture et l'industrie coloniale. Brevets pris en Amérique en 1857. I, 237-241.
— Brevets pris en Angleterre. I, 305-5.
Jamaïque. Situation de la propriété. I, 5.
— *Transactions of the royal Society of Arts*. I, 55.
— Situation économique et politique. I, 121, 185.
— Statistique du canton de Hanovre. I, 315.
Jatropha curcas. I, 21, 188, 246.
Jatropha gossipifolia. I, 188.
Java. Monopole du café. I, 127.
— Au sujet du monopole du café. I. 241-3.
— Organisation politique et système de culture. II, 262-270.
— Régime des concessions de terre destinées à la culture de la canne. II. 331-342.

Java. Production du riz. II, 380.
Lablab vulgaris à Cayenne. II, 150, 159.
Lactuca sativa. Laitue à Cayenne. II, 152.
LAINES. Production en Égypte. II, 290.
Lepidium sativum à Cayenne. II, 150.
LIN. Production en Égypte. II, 291.
Lycopersicum esculentum à Cayenne. II, 152.
MACHINERIE AGRICOLE. Instruments de travail aux colonies. I, 18.
— Instruments aux Philippines. I, 201.
— Brevets d'invention pris aux États-Unis en 1857. I, 237-241.
— Pompes. I, 278-285.
— Brise-tourteaux. II, 38.
— Instrument pour préparer les fibres textiles. II, 260.
Madagascar. Son utilité commerciale, industrielle et politique, et sa colonisation. II, 238-243.
Madère. *Madera, its climate and Scenery*. I, 385.
— Du commerce français à Madère. II, 165-170.
MAÏS. Limites de sa culture. I, 32.
— Amérique centrale. II, 257.
— Égypte. II, 289.
Malacca (Presqu'île). Culture du cannelier. I, 28-31.
— Maladie du muscadier dans les détroits. II, 100.
Mangifera indica. I, 21, 150.
Maranta arundinacea. I, 61.
Martinique. Années de famine d'après M. MOREAU DE JONNÈS. I, 4.
— Répartition de son sol. I, 15.
— Voies de communications. I, 111-114.
— Exportation en 1859. I, 255.
— Pétition des habitants en faveur de la liberté commerciale. II, 2.
— Ouverture du conseil général. II, 191.
Maurice. Immigration en 1859. I, 317.
— Africains libérés introduits en 1859. I, 256.
— Nombre d'immigrants en 1860. II, 196.
MÉTAYAGE ou COLONAGE PARTIAIRE, à Tabago. I, 48.
— A Zante (îles Ioniennes). II, 363.
Mimusops elenghi. I, 189.
Mocanera guiso. I, 149.
Monchansia speciosa. I, 148.
MONÉTAIRES (Questions). Mesures proposées par M. DE CRISENOY. I, 125.
Morinda angustifolia; Morinda tomentosa; Morinda macrophylla. I, 251.
Moringa pterygosperma. I, 189, 249.
MORUE. Nourriture malsaine. I, 14; II, 7.
MOUTONS du Thibet. II, 89.
MUSCADIER. Maladie dans les détroits (Malacca). II, 100.
Myrospermum peruanum. II, 257.
Nasturtium officinale. Cresson à Cayenne. II, 150.
NAVET à la Guyane française. II, 149.
Nigella sativa. I, 187, 246.
Odina Wodier. I, 249.
Oldenlendia umbellata. I, 250.
OLÉAGINEUX. Composition des graines oléagineuses. I, 387-9.
ORANGER. Le commerce d'oranges des îles de la Société. I, 390.
— A Cayenne. II, 155.
ORGE. Hauteur à laquelle elle vient. II, 86-7.
— Production en Égypte. II, 289.
Panicum miliaceum au Thibet. II, 87.
Papaver somniferum. Production de l'opium dans l'Inde. I, 181.
— Huile de pavot. I, 246.
— Production de l'opium en Chine. II, 291.
— Production de l'opium en Égypte. II, 290.
PAPIER. Préparation de la pâte à papier. I, 305.
— Papier de gombo. I, 390.
— Matières premières pour la fabrication du papier. Le mûrier à papier. II, 97-9.
Parkia biglandulosa. I, 186, 246.
Paspalum scrobiculatum au Thibet. II, 87.
Petroselinum sativum à Cayenne. II, 152.
Philippines. Notice sur l'agriculture des Philippines. I, 144-168, 193-213.
— Statistique économique des cultures. I, 284-9.
Phœnix dactylifera. Dattes en Égypte. II, 290.

Philippines. *Phœnix sylvestris*. II, 233, 359.
Phosphates. Leur emploi dans la culture de la canne à sucre. I, 106-111.
Physiologie végétale. Rapport entre la composition des plantes et les agents atmosphériques. II, 117.
Phytolacca decandra. Épinard de Cayenne. II, 153.
Pierre (Saint-). Port de la Réunion. II. 9-12, 122-133.
Piper celtidifolium à Taïti. II. 76.
Piper latifolium à Taïti. II, 76.
Piper methysticum. Du kawa ou ava. II, 72-85.
Pisum sativum. Pois à Cayenne. II, 151.
Poivrier. Culture aux Philippines. I, 167.
Polanisia viscosa. I, 187, 247.
Pomme de terre à Cayenne. II, 153.
Pompes agricoles. I, 278-285.
Pongamia glabra. I, 189, 245.
Portulaca oleracea à Cayenne. II, 153.
Potagères (Cultures). Études sur la végétation des plantes potagères d'Europe à la Guyane française. II, 146-169.
Potasse. Rôle de la potasse comme engrais et importance pour la culture du tabac. II, 214-218.
Propriété rurale. Constitution de la propriété rurale dans l'Inde. I, 70-7, 175-9.
— Mode de possession des terres à Cuba. I, 134.
— Mode de possession des terres aux Philippines. I, 152.
— Valeur des plantations sucrières. I, 40, 48, 49. *Voir* Terres.
Pterocarpus palidus. I, 149.
Quinquina. Introduction dans l'Inde anglaise. II, 270-3.
Réunion (La). Culture du vanillier. I, 20-7.
— Saint-Pierre, port de la Réunion. II, 9-12, 122-133.
— Convention entre la France et l'Angleterre pour l'émigration des travailleurs indiens à la Réunion. II, 60-71.
— Projet d'introduction de travailleurs chinois à la Réunion. II, 108, 133-142.
— Montant du commerce général de 1849 à 1859 II, 110.
Réunion (La). Fondation d'une banque par M. Ch. Robin. II, 189-191.
— Prix de revient des immigrants indiens pour la Réunion. II, 192.
— Situation de l'ancienne population affranchie. II, 194.
— Nombre des immigrants à la Réunion en 1860. II, 195.
— Industrie du sel à la Réunion. II. 273-6.
— Règlement sur le régime des immigrants à la Réunion. 279-288.
Ricinus inermis. I, 186, 246.
Ricinus viridis. I, 187, 246.
Riz. Culture aux Philippines du riz de montagne et du riz aquatique. I, 154-9.
— Compte de production aux Philippines. I, 286.
— Compte de production dans l'Inde. I, 307.
— Culture du riz dans les États du sud de l'Union américaine. I, 358-373.
— Production à Java. II, 380.
Rizophora mangle. Le manglier et les propriétés tannantes de son écorce. I, 168-171.
Rotation des cultures. I. 17; II, 316-325.
Rotins (*Calamus sp.*) Emploi. II, 382.
Ruellia pavala. I, 61.
Rumex acetosa. Oseille à Cayenne. II, 153.
Salaires (*Prix du travail*) à Cuba. I, 42.
— A la Jamaïque. I, 50.
— A la Guyane anglaise. I, 47.
— A Sainte-Lucie. I, 51.
— A Grenade I, 52.
— A Saint-Vincent. I, 52.
— A Tabago. I, 48, 52.
— En Chine. I, 135.
— Aux Philippines. I, 153.
— Des immigrants à la Réunion II. 194-5.
— Des immigrants à Maurice. II, 196.
— A Zante (îles Ioniennes). II, 367.
Salines. Industrie du sel à la Réunion. II, 273-6.
Sandoricum ternatum. I, 150.
Sapindus emarginatus. I, 187.
Semecarpus anacardium. I, 252.

SERPENTS. Traitement de la morsure du serpent fer-de-lance. II, 292.
Sesamum orientale. Inde. I, 247.
— Compte de culture. I, 288.
— Analyse de la graine. I, 388.
— Production en Égypte. II, 290.
Solanum melongena à Cayenne. II, 153.
Solanum oleraceum à Cayenne. II, 153.
Sorghum vulgare. I, 56 ; II, 361.
Sorghum cernuum. I, 56.
Sorghum nigrum. I, 56-8.
Sterculia fœtida. I, 189.
SUCRES. Voir pour tout ce qui concerne l'industrie sucrière les articles compris sous le titre USINES CENTRALES.
SUCRES (*Fabrication*). Traitement par l'alcool ; procédé Pésier. I, 274-7.
— Clarification, raffinage des sucres. I, 303-4.
— Épuration des jus sucrés de la canne et de la betterave ; procédé Périer. II, 91-2.
— Blanchiment des sucres bruts par l'acide sulfureux. II, 379.
— Turbines ; leur travail. II, 105.
— (*Rendement*). I, 47, 49, 124, 132-4, 261 ; II, 55-7, 202.
— (*Comptes de production*). Prix de revient à la Barbade. I, 38, 40, 46.
— Prix de revient à la Guyane anglaise. I, 30, 47.
— Prix de revient à Tabago, I, 48.
— Prix de revient à Cuba. I, 132-4.
— Prix de revient aux Philippines. I, 284-6.
— Prix de revient à Java. II, 268-9.
— *Voir* USINES CENTRALES. I, 215-6, 268-9 ; II, 56-7, 202-5,
— (*Législation*). Modifications réclamées par M. DUREAU. I, 63.
— Dégrèvements des sucres. I, 69.
— Droits sur les sucres. I, 69.
— Question des sucres. I, 129-131.
— (*Commerce*). Importations des Indes occidentales anglaises dans le Royaume-Uni, 1841-1858. I, 66.
TABAC. Culture du tabac en Algérie. II, 143-4, 213-8.
— Aux Philippines. I, 163.
— Au Guatémala. II, 255.
— Recherches sur la combustibilité du tabac. I, 313-5 ; II, 176-9.
TABAC. Instruction sur les tabacs. II, 197-9.
— Chimie du tabac. II, 315-327.
TAITI. O'Taïti, par M. G. CUZENT. I, 381.
— Commerce d'oranges. I, 390.
— Climat. II, 119.
— Le kava. II, 72-85.
— L'arbre à pain. II, 218-226.
Talinum crassifolium à Cayenne. II. 153.
TEINTURE. Procédé de teinture chez les Indiens. I. 252.
Terminalia bellerica. II, 358.
Terminalia catappa. I, 189.
Terminalia chebula. I, 252.
TERMITES ou fourmis blanches. I, 210-212.
TERRES. *Voir* Concessions, Impôts, Propriété rurale.
— (*Composition*). Analyse des terres à coton de l'Amérique. 197-106.
— Analyse des terres à tabac d'Amérique. II, 317-320.
— *Prix des terres* à la Barbade. I, 44.
— A Sainte-Lucie. I, 45.
— A Cuba. I, 134.
— Aux Philippines. I, 153.
— Dans la Caroline du Sud. I, 361.
— Dans le Guatémala. II, 252.
— A Zante (îles Ioniennes). II, 367.
— *Location des terres*. Taux à la Barbade. I, 44.
TEXTILES (Produits). Instrument pour préparer les fibres textiles. II, 260-3,
THÉ dans l'Inde. I, 63 ; II, 360.
— Concessions de terres pour la culture du thé dans l'Inde. I, 71.
Thespecia populnea. I, 189.
Thibet. Agriculture. II, 85-91.
TIQUES. Destruction. II, 381.
TOURTEAUX. Valeur des tourteaux de lin. I, 338.
— Brise-tourteaux. II, 39.
TRANSATLANTIQUES (Lignes). II, 302.
TRAVAIL. Rapport entre les cultures et le travail esclave et le travail libre. I, 82.
— dans les colonies anglaises des Indes occidentales. I, 37-50.
— Situation dans les colonies anglaises occidentales. I, 114-124.
— Jugements portés sur le travail des noirs. I, 183-5.
TURBINES. Appréciation du travail des turbines. II, 105.

USINES CENTRALES. Leurs avantages. I, 19.
— De leur influence sur l'avenir des colonies. I, 213-224.
— Quelques mots sur les usines centrales. I, 257-9.
— Notes sur les usines centrales. I, 259-269.
— Notice statistique sur les usines centrales de la Guadeloupe. I, 269-274; II, 300.
— Discussion sur les usines centrales. II, 6, 54-9, 104, 110-5, 187-9, 200-213.
Uvaria lanotan. I, 149.
Vachelia farnesiana. I, 249.
VACHES. Amélioration dans leur production lactée. I, 3.
VANILLIER. Notice sur la culture du vanillier, la fécondation des fleurs et la préparation de la vanille. I, 20-7.
VANILLIER. Culture au Mexique. I, 318-320.
— Introduction de la vanille à la Réunion. I, 373-9.
— Guatémala. II, 257.
Vatica mangachapoi. I, 148.
Vénézuéla. Culture du cacaoyer. I, 85-97.
Vernonia anthelmintica. I, 187.
VIANDE. Consommation de la viande sous les tropiques. I, 14.
VIGNE. Culture à Madère. I, 386; II, 168.
— Au Thibet. II, 88.
— A Cayenne. II, 155.
— Production du raisin de Corinthe dans les îles Ioniennes. II, 362-8.
Vitex geniculata. I, 148.
VOIES DE COMMUNICATIONS dans les colonies. I, 111-114.
YAK. Hybrides au Thibet. II, 88.

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.